

HEAT INSULATING CONTAINER AND PRODUCTION EQUIPMENT THEREOF

Publication number: JP11314286 (A)

Publication date: 1999-11-16

Inventor(s): HIRAI YUICHI; YAMADA KAZUKI; MOCHIZUKI YOICHI; ENDO KENICHI +

Applicant(s): DAINIPPON PRINTING CO LTD +

Classification:


- **international:** **B65D3/06; B31B49/00; B65D3/00; B31B49/00;** (IPC1-7): B31B49/00; B65D3/06

- **European:**

Application number: JP19980126491 19980508

Priority number(s): JP19980126491 19980508

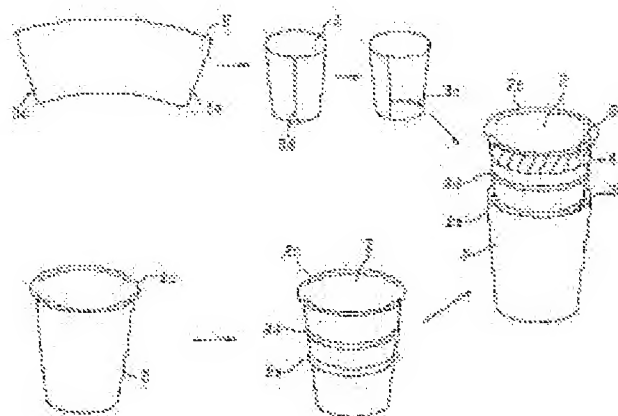
Also published as:

 JP3274412 (B2)

Abstract of JP 11314286 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a heat insulating container, in which a container main body and a sleeve are surely bonded together.

SOLUTION: In a heat insulating container equipped with a container main body 2 having a side wall, on which at least one peripherally extending projected stripe part 2d is provided, a bottom part arranged at one end side of which and an outward curled part 2c provided at the other end side of which and a sleeve 3, which is arranged outside the side wall so as to provide a gap between them and is bonded to the side wall through a bonding range BD provided just below the curled part 2c of the container main body 2. The projecting stripe part 2d swelled outside the container main body 2 is arranged so as to be limited outside the bonding range ED.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-314286

(43) 公開日 平成11年(1999)11月16日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 3 1 B 49/00

B 3 1 B 49/00

L

B 6 5 D 3/06

B 6 5 D 3/06

B

B

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願平10-126491

(22) 出願日 平成10年(1998)5月8日

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 平井 裕一

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72) 発明者 山田 一樹

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72) 発明者 望月 洋一

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(74) 代理人 弁理士 石川 泰男

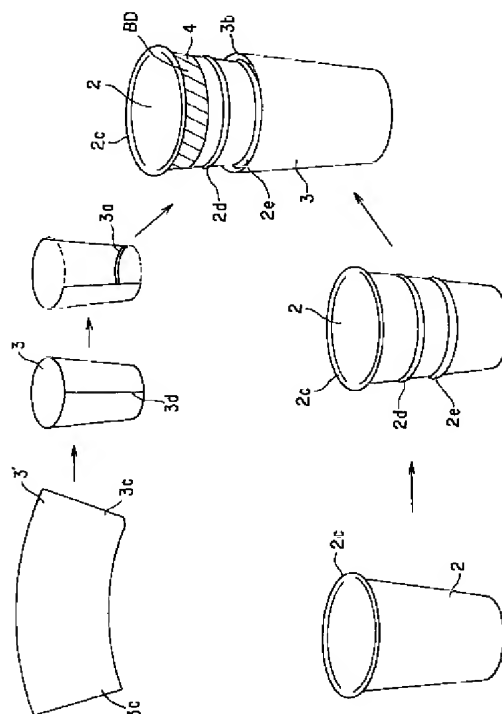
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 断熱容器およびその製造装置

(57) 【要約】

【課題】 容器本体とスリーブとを確実に接着できる断熱容器を提供する。

【解決手段】 側壁2aおよびその側壁の一端側に配置された底部2bを有し、側壁2aには当該側壁の周方向に延びる少なくとも一条の突条部2d、2eが設けられ、側壁2aの他端側には外向きのカール部2cが設けられた容器本体2と、側壁2aの外側に隙間を設けつつ配置され、容器本体2のカール部2cの直下に設定された接着範囲BDにて側壁2aに接着されるスリーブ3とを具備する断熱容器1において、突条部2d、2eのうち容器本体2の外側に膨らむ突条部は接着範囲BD外に限定して配置する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 側壁およびその側壁の一端側に配置された底部を有し、前記側壁には当該側壁の周方向に延びる少なくとも一条の突条部が設けられ、前記側壁の他端側には外向きのカール部が設けられた容器本体と、前記側壁の外側に隙間を設けつつ配置され、前記容器本体の前記カール部の直下に設定された接着範囲にて前記側壁に接着されるスリーブと、を具備し、前記突条部のうち、前記容器本体の外側に膨らむ突条部は、前記接着範囲外に限定して配置されていることを特徴とする断熱容器。

【請求項2】 前記スリーブの端部には、前記側壁の一端側の外周に接触可能な内向きのカール部が設けられていることを特徴とする請求項1記載の断熱容器。

【請求項3】 前記突条部が複数設けられ、一部の突条部が前記容器本体の外側に膨らむように形成され、他の突条部が前記容器本体の内側に膨らむように形成されていることを特徴とする請求項1記載の断熱容器。

【請求項4】 前記容器本体の内側に突出する一つの突条部が、前記容器本体へ注入される液体の適量位置を示すピーター線として機能していることを特徴とする請求項3記載の断熱容器。

【請求項5】 側壁およびその側壁の一端側に配置された底部を有する容器本体と、前記側壁の外側に隙間を設けつつ配置されて前記側壁と接着されるスリーブと、を具備し、前記側壁には、前記容器本体の内部に注入される液体の適量位置を示すためのピーター線が前記容器本体の内側に膨らむように設けられていることを特徴とする断熱容器。

【請求項6】 側壁およびその側壁の一端側に配置された底部を有し、前記側壁の他端側には外向きのカール部が設けられた容器本体と、前記側壁の外側に隙間を設けつつ配置され、前記容器本体の前記カール部の直下に設定された接着範囲にて前記側壁に接着されるスリーブと、を具備し、前記側壁には、前記容器本体の内側に膨らむ突条部が前記接着範囲に含まれるように設けられていることを特徴とする断熱容器。

【請求項7】 容器本体の外周にスリーブを被せて断熱容器を製造するための製造装置であって、板状のブランクを筒状に巻き込むとともにその両端部を貼り合わせて前記スリーブを成形するスリーブ成形部と、前記容器本体の外周に前記スリーブを組み合わせる組み合わせ部と、を具備し、前記組み合わせ部には、前記容器本体の側壁に突条部を加工する突条加工装置と、前記突条部が加工された前記容器本体の前記側壁に接着剤を塗布する接着剤塗布装置と、

前記接着剤が塗布された前記容器本体の外周に前記スリーブ成形部で成形された前記スリーブを被せるスリーブ受け渡し装置と、が設けられていることを特徴とする断熱容器の製造装置。

【請求項8】 容器本体の外周にスリーブを被せて断熱容器を製造するための製造装置であって、前記スリーブを保持可能なスリーブ保持具と、前記容器本体を保持可能な容器保持具と、前記スリーブ保持具および前記容器保持具をそれぞれ一定の経路に沿って循環させる駆動装置と、を具備し、前記スリーブ保持具の循環経路上には、板状のブランクを前記スリーブ保持具に巻き付けてその両端部を貼り合わせる巻き付け装置と、前記スリーブ保持具から前記スリーブを取り外すスリーブ排出装置とが設けられ、前記容器保持具の循環経路上には、前記容器保持具に前記容器本体を供給する容器本体供給装置と、前記容器保持具に装着された前記容器本体の側壁に突条部を加工する突条加工装置と、前記突条部が加工された前記容器本体の前記側壁に接着剤を塗布する接着剤塗布装置と、前記スリーブ排出装置によって取り出された前記スリーブを受け取って前記接着剤が塗布された前記容器本体の外周に被せるスリーブ受け渡し装置とが設けられ、前記駆動装置は、前記スリーブ保持具上で成形されたスリーブが前記スリーブ排出装置に運び込まれる毎に、前記接着剤が塗布された前記容器本体が前記スリーブ受け渡し装置に運び込まれるように、前記スリーブ保持具と前記容器保持具とを駆動することを特徴とする断熱容器の製造装置。

【請求項9】 前記スリーブ保持具の循環経路上には、前記スリーブの端部にカール部を形成するカール加工装置が設けられていることを特徴とする請求項8記載の断熱容器の製造装置。

【請求項10】 前記容器保持具の循環経路上には、前記スリーブ受け渡し装置にて被せられた前記スリーブを前記容器本体に対して芯合わせしつつ前記容器本体に向かって押し込むスリーブ合わせ装置が設けられていることを特徴とする請求項8記載の断熱容器の製造装置。

【請求項11】 前記巻き付け装置に対して前記ブランクを供給するブランク供給装置を有し、前記ブランク供給装置には、前記ブランクの一端部に接着剤を塗布する接着剤塗布機構が設けられていることを特徴とする請求項8記載の断熱容器の製造装置。

【請求項12】 前記スリーブ保持具の循環経路上には、前記巻き付け装置にて重ね合わされた前記ブランクの両端部を相互に押し付けるシール装置が設けられていることを特徴とする請求項11記載の断熱容器の製造装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、容器本体の外周に

スリーブを接着した断熱容器およびその製造装置に関する。

【0002】

【従来の技術】熱湯等の注入に適した紙容器として、例えば実開昭52-97282号、特開平4-201840号公報には、容器本体の外側にスリーブを被せて断熱性を向上させたものが提案されている。これらの公報記載の容器では、容器本体の側壁にその容器本体の外側へ膨らむ突条部が形成され、その突条部とスリーブとが接着されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、突条部とスリーブとを接着する構造では、断面円弧状や山形状の突条部を形成した場合、突条部の頂点付近のみがスリーブと接触するため、両者の接着面積が不足して必要な接着強度が得られないおそれがある。突条部の位置が容器によって変化する場合、それに合わせて接着剤の塗布位置を調整する必要がある、製造装置の調整に手間がかかる。特に、突条部を、容器本体に注入される液体の適量位置を示すピーター線として機能させる場合には、内容物の種類に応じてピーター線の位置が変化するために上述した問題が生じ易い。また、ピーター線がカール部に近い位置にあると、スリーブと容器本体との隙間が小さくなるので、スリーブを組み合わせる際の抵抗が大きくなり、組み合わせ不良が発生し易くなる。

【0004】さらに、上述した断熱容器を製造するには、容器本体に対する突条部の形成と、スリーブの成形と、容器本体とスリーブとの接着とを行う必要があるが、これらの作業を効率よく行える製造装置の開発が要望されている。

【0005】本発明は、容器本体とスリーブとを確実に接着できる断熱容器および断熱容器を効率よく製造できる装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】以下、本発明について説明する。なお、本発明の理解を容易にするために添付図面の参照符号を括弧書きにて付記するが、それにより本発明が図示の形態に限定されるものではない。

【0007】請求項1の発明は、側壁(2a)およびその側壁の一端側に配置された底部(2b)を有し、側壁(2a)には当該側壁の周方向に延びる少なくとも一条の突条部(2d, 2e)が設けられ、側壁(2a)の他端側には外向きのカール部(2c)が設けられた容器本体(2)と、側壁(2a)の外側に隙間を設けつつ配置され、容器本体(2)のカール部(2c)の直下に設定された接着範囲(BD)にて側壁(2a)に接着されるスリーブ(3)とを具備し、突条部(2d, 2e)のうち容器本体(2)の外側に膨らむ突条部は、接着範囲(BD)外に限定して配置された断熱容器(1)により、上述した課題を解決する。

【0008】この発明によれば、容器本体(2)の外側に突出する突条部(2d, 2e)を避けて容器本体(2)とスリーブ(3)とを接着しているため、接着面積を十分に確保して必要な接着強度を容易に確保できる。接着範囲が容器本体(2)のカール部(2c)の直下に設定されているので、突条部(2d, 2e)の位置が変化しても接着剤の塗布位置が変化しない。

【0009】請求項2の発明では、請求項1記載の断熱容器において、スリーブ(3)の端部には、側壁(2a)の一端側の外周に接触可能な内向きのカール部(3a)が設けられている。

【0010】この発明によれば、カール部(3a)が側壁(2a)とスリーブ(3)との間に隙間を生じさせるスペーサとして機能する。カール部(3a)と接着範囲(BD)との間の任意の位置に容器本体(2)の外側へ膨らむ突条部(2d, 2e)を形成でき、それら突条部(2d, 2e)をスリーブ(3)に接触させる必要はない。

【0011】請求項3の発明は、請求項1記載の断熱容器において、突条部(2d, 2e)が複数設けられる。そして、例えば図34(e)に示したように一部の突条部(2e)が容器本体(2)の外側に膨らむように形成され、他の突条部(2d)が容器本体(2)の内側に膨らむように形成されている。

【0012】この発明によれば、容器本体(2)の内側に膨らむ突条部(2d)を、容器本体(2)とスリーブ(3)との接着範囲(BD)に含めることができる。従って、突条部(2d)の位置に関する自由度が高まる。

【0013】請求項4の発明では、請求項3記載の断熱容器において、容器本体(2)の内側に突出する一つの突条部(2d)が、容器本体(2)へ注入される液体の適量位置を示すピーター線として機能する。

【0014】この発明によれば、ピーター線(2d)を容器本体(2)とスリーブ(3)との接着範囲(BD)に含めることができるので、ピーター線(2d)を容器本体(2)の口元のカール部(2c)の直下にも配置できる。

【0015】請求項5の発明は、側壁(2a)およびその側壁(2a)の一端側に配置された底部(2b)を有する容器本体(2)と、側壁(2a)の外側に隙間を設けつつ配置されて側壁(2a)と接着されるスリーブ(3)とを具備し、側壁(2a)には、容器本体(2)の内部に注入される液体の適量位置を示すためのピーター線(2d)が容器本体(2)の内側に膨らむように設けられた断熱容器により、上述した課題を解決する。

【0016】この発明によれば、ピーター線(2d)を容器本体(2)の口元のカール部(2c)の直下に配置した場合でも、ピーター線(2d)を含むように容器本体(2)とスリーブ(3)との接着範囲(BD)を設定して接着面積を十分に確保できる。

【0017】請求項6の発明は、側壁(2a)およびその側壁(2a)の一端側に配置された底部(2b)を有し、側壁(2a)の他端側には外向きのカール部(2c)が設けられた容器本体(2)と、側壁(2a)の外側に隙間を設けつつ配置され、容器本体(2)のカール部(2c)の直下に設定された接着範囲(BD)にて側壁(2a)に接着されるスリーブ(3)とを具備し、側壁(2a)には、例えば図34(h)に示したように、容器本体(2)の内側に膨らむ突条部(2d)が接着範囲(BD)に含まれるように設けられた断熱容器により、上述した課題を解決する。

【0018】この発明によれば、容器本体(2)の内側に膨らむ突条部(2d)を越えて接着範囲(BD)を側壁(2a)の底部(2b)側へ拡大して十分な接着面積を確保できる。

【0019】請求項7の発明は、容器本体(2)の外周にスリーブ(3)を被せて断熱容器(1)を製造するための製造装置(10)であって、板状のブランク(3')を筒状に巻き込むとともにその両端部(3c, 3c)を貼り合わせてスリーブ(3)を成形するスリーブ成形部(20)と、容器本体(2)の外周にスリーブ(3)を組み合わせた組み合わせ部(30)とを具備し、組み合わせ部(30)には、容器本体(2)の側壁(2a)に突条部(2d, 2e)を加工する突条加工装置(320)と、突条部(2d, 2e)が加工された容器本体(2)の側壁(2a)に接着剤を塗布する接着剤塗布装置(340)と、接着剤(4(図2参照))が塗布された容器本体(2)の外周にスリーブ成形部(20)で成形されたスリーブ(3)を被せるスリーブ受け渡し装置(360)とが設けられた断熱容器の製造装置(10)により、上述した課題を解決する。

【0020】この発明によれば、スリーブ成形部(20)においてブランク(3')からスリーブ(3)が成形される一方、組み合わせ部(30)において容器本体(2)の側壁(2a)に対する突条部(2d, 2e)の加工や接着剤(4)の塗布が行われる。そして、成形されたスリーブ(3)が、接着剤(4)の塗布された容器本体(2)の外周に被せ合わされて両者が接着される。このように、突条部(2d, 2e)の加工および接着剤(4)の塗布とスリーブ(3)の成形とが一つの製造装置(10)で並行して行われ、それらの処理に連続して同一の製造装置内で容器本体(2)とスリーブ(3)とが接着されるので、断熱容器(1)を効率よく製造することができる。

【0021】請求項8の発明は、容器本体(2)の外周にスリーブ(3)を被せて断熱容器(1)を製造するための製造装置(10)であって、スリーブ(3)を保持可能なスリーブ保持具(23)と、容器本体(2)を保持可能な容器保持具(33)と、スリーブ保持具(23)および容器保持具(33)をそれぞれ一定の経路に

沿って循環させる駆動装置(12, 13, 14, 15, 16, 21, 22, 31, 32)とを具備し、スリーブ保持具(23)の循環経路上には、板状のブランク(3')をスリーブ保持具(23)に巻き付けてその両端部(3c, 3c)を貼り合わせる巻き付け装置(200)と、スリーブ保持具(23)からスリーブ(3)を取り出すスリーブ排出装置(280)とが設けられ、容器保持具(33)の循環経路上には、容器保持具(33)に容器本体(2)を供給する容器本体供給装置(300)と、容器保持具(33)に装着された容器本体(2)の側壁(2a)に突条部(2d, 2e)を加工する突条加工装置(320)と、突条部(2d, 2e)が加工された容器本体(2)の側壁(2a)に接着剤(4(図2参照))を塗布する接着剤塗布装置(340)と、スリーブ排出装置(280)によって取り出されたスリーブ(3)を受け取って接着剤(4)が塗布された容器本体(2)の外周に被せるスリーブ受け渡し装置(360)とが設けられ、前記駆動装置は、スリーブ保持具(23)上で成形されたスリーブ(3)がスリーブ排出装置(280)に運び込まれる毎に、接着剤(4)が塗布された容器本体(2)がスリーブ受け渡し装置(360)に運び込まれるように、スリーブ保持具(23)と容器保持具(33)とを駆動する断熱容器の製造装置(10)により、上述した課題を解決する。

【0022】この発明によれば、スリーブ保持具(23)がその循環経路を周回する間に、スリーブ保持具(23)の周囲にブランク(3')が巻き付けられてスリーブ(3)が成形され、成形されたスリーブ(3)がスリーブ排出装置(280)にてスリーブ保持具(23)から取り出されてスリーブ受け渡し装置(360)に渡される。容器保持具(33)には、容器本体供給装置(300)にて容器本体(2)が装着される。その装着された容器本体(2)は、突条加工装置(320)にて突条部(2d, 2e)が加工され、接着剤塗布装置(340)にて接着剤(4)が塗布された上でスリーブ受け渡し装置(360)へ運び込まれる。そして、スリーブ受け渡し装置(360)では、スリーブ(3)が容器本体(2)の外周に被せ合わされて両者が接着される。このように、スリーブ(3)が成形されてスリーブ受け渡し装置(360)へ運び込まれる迄の処理に並行して容器本体(2)に対する突条部(2d, 2e)の加工および接着剤(4)の塗布が行われ、それらの処理に連続して同一装置内で容器本体(2)とスリーブ(3)とが接着されるので、断熱容器(1)を効率よく製造することができる。

【0023】請求項9の発明では、請求項8記載の断熱容器の製造装置において、スリーブ保持具(23)の循環経路上には、スリーブ(3)の端部にカール部(3a)を形成するカール加工装置(260)が設けられている。

【0024】この発明によれば、スリーブ(3)の成形途中でその端部にカール部(3a)を形成できる。従って、特に請求項2の発明の断熱容器を効率よく製造できる。

【0025】請求項10の発明では、請求項8記載の断熱容器の製造装置において、容器保持具(33)の循環経路上には、スリーブ受け渡し装置(360)にて被せられたスリーブ(3)を容器本体(2)に対して芯合わせしつつ容器本体(2)に向かって押し込むスリーブ合わせ装置(380)が設けられている。

【0026】この発明によれば、スリーブ(3)と容器本体(2)との芯ずれを修正した上で容器本体(2)とスリーブ(3)とを組み合わせることができる。従って、特に容器本体(2)の側壁(2a)がその開口端側に向かって拡大するテーパー状に形成され、その開口端付近に接着範囲が設定される場合、スリーブ(3)の端部をその接着範囲に確実に押し付けることができる。

【0027】請求項11の発明は、請求項8記載の断熱容器の製造装置において、巻き付け装置(200)に対してブランク(3')を供給するブランク供給装置(100)を有し、ブランク供給装置(100)には、ブランク(3')の一端部に接着剤を塗布する接着剤塗布機構(170)が設けられている。

【0028】この発明によれば、ブランク(3')をブランク保持具(23)に巻き付ける処理に先立って、ブランク(3')の端部(3c)に接着剤が塗布される。従って、ブランク(3')をブランク保持具(23)に巻き付けてスリーブ(3)を成形する処理を効率よく行える。

【0029】請求項12の発明では、請求項11記載の断熱容器の製造装置において、スリーブ保持具(23)の循環経路上には、巻き付け装置(200)にて重ね合わされたブランク(3')の両端部(3c, 3c)を相互に押し付けるシール装置(220, 240)が設けられている。

【0030】この発明によれば、接着剤によるブランク(3')の両端部(3c, 3c)の接着を促進してスリーブ(3)の製造効率を向上させるとともに、スリーブ(3)の継ぎ目部(3d)の接着不良を防止して製造装置(10)の歩留まりを向上させることができる。なお、シール装置(220, 240)によりブランク(3')の継ぎ目部(3d)を加熱してその接着をさらに促進することもできる。

【0031】

【発明の実施の形態】図1は本発明に係る断熱容器としての紙カップを、図2はその紙カップの製造手順の概略をそれぞれ示している。

【0032】これらの図に示すように、紙カップ1は容器本体としてのカップ本体2とその外周を覆うスリーブ3とを組み合わせて構成される。カップ本体2は側壁2

aと底部2bとを有する略円錐台形に形成される。カップ本体2の口部には外側に向かってカール部2cが形成され、その成形後、側壁2aに突条部としてのピーター線2dおよびリブ2eがそれぞれ紙カップ1の半径方向外側に膨らむように形成される。ピーター線2dはカップ本体2への注入物(例えば湯)の適量位置を示すために設けられ、リブ2eはカップ本体2を補強するために設けられる。リブ2eはピーター線2dよりも幾らか大きく形成される。ピーター線2dおよびリブ2eはスリーブ3の内面と接触しないようにそれぞれの突出量が定められる。カップ本体2の素材には例えば坪量150～400g/m²の紙が使用され、少なくともその内面は耐熱性や耐水性を高めるための被覆層(例えばポリエチレン層)にて覆われる。

【0033】スリーブ3は紙カップ1の断熱性を高めるために設けられる。図2から明らかなように、扇形のブランク3'の両端部3c、3cを貼り合わせ、下端に内向きのカール部3aを形成してスリーブ3が形成される。そして、カップ本体2のカール部2cの直下に設定された所定の接着範囲(図2のハッチング領域)BDに接着剤4を塗布してカップ本体2とスリーブ3とを組み合わせ、スリーブ3の上端部3bとカップ本体2の側壁2aとを相互に接着して紙カップ1が形成される。接着範囲BDはピーター線2dを含まないように設定される。スリーブ3の素材には例えば坪量150～400g/m²の紙が用いられる。なお、スリーブ3は特に湯や水に触れないため、カップ本体2のような被覆層は省略してよい。

【0034】次に、図3～図5を参照して上述した紙カップ1の製造装置を説明する。図3～図5は製造装置10の全体構成を示すもので、図3は平面図、図4は正面図、図5は一部を省略した左側面図である。これらの図に示すように、製造装置10は、スリーブ成形部20と、組み合わせ部30とを有している。スリーブ成形部20では上述した図2に示すブランク3'からスリーブ3が成形され、組み合わせ部30ではスリーブ3とカップ本体2とが組み合わせられて接着される。

【0035】スリーブ成形部20および組み合わせ部30にはそれぞれターンテーブル21, 31が設けられている。各ターンテーブル21, 31は製造装置10の本体11により鉛直方向の軸線を中心として回転自在に支持されている。本体11は製造装置10を構成する各種の要素の取付基礎となる部分であり、鋼材等を適宜組み合わせ構成されて工場等の床面FLに水平に載置されている。本体11の下部には駆動源としてのモータ12が設置されている(図4および図5参照)。モータ12の出力軸にはスプロケット13が取り付けられ、そのスプロケット13とチェーン14を介して連結されたスプロケット15, 16から伝達機構22, 32を介してターンテーブル21, 31に回転が伝達される。モータ1

2からターンテーブル21までの減速比と、モータ12からターンテーブル31までの減速比とは互いに等しく設定されている。これにより、ターンテーブル21、31は互い同期して45°ずつ回転する。なお、ターンテーブル21、31の回転方向は図3における反時計方向にそれぞれ設定されている。

【0036】伝達機構22は、スプロケット15の回転をスプロケット軸22aからギアボックス22bに内蔵された不図示の運動変換機構に入力してターンテーブル21の駆動軸21a(図6参照)の回転に変換する。また、伝達機構32は、スプロケット16の回転をそのスプロケット16と一体回転可能なスプロケット軸32a、その軸端に取り付けられたスプロケット32bおよびチェーン32cを介してスプロケット32dに伝達し、さらにスプロケット32dの回転をスプロケット軸32eからギアボックス32fに内蔵された不図示の運動変換機構に入力してターンテーブル31の駆動軸(不図示)の回転に変換する。これら伝達機構22、32の細部は種々変更してよい。

【0037】ターンテーブル21の外周には、スリーブ保持具としての8個のマンドレル23…が周方向に等しい角度(45°)をおいて取り付けられている。各マンドレル23には、先端に向かうほど小径となるテーパ面状の外周面を有する軸部23a(図14参照)が形成されている。各マンドレル23の軸部23aの軸線方向はターンテーブル21の半径方向と一致する。一方、組み合わせ部30のターンテーブル31の外周には、容器保持具としての8個のカップ保持具33…が周方向に等しい角度(45°)をおいて取り付けられている。カップ保持具33はカップ本体2を上下に反転させた状態で支持するが、詳細は後述する。

【0038】紙カップ1の製造時、ターンテーブル21、31はそれぞれマンドレル23およびカップ保持具33の並ぶ角度ピッチ、すなわち45°ずつ間欠的に回転駆動される。これにより、マンドレル23はターンテーブル21の周囲に設定された8つの停止位置A1～A8に順次停止し、カップ保持具33はターンテーブル31の周囲に設定された8つの停止位置B1～B8に順次停止する。

【0039】図3に示したように、スリーブ成形部20の停止位置A1には巻き付けカール装置200が、停止位置A3には補助シール装置240が、停止位置A4およびA5にはカール加工装置260が、停止位置A7にはスリーブ排出装置280がそれぞれ設けられている。そして、巻き付けカール装置200の側方にはブランク供給装置100が設けられている。一方、組み合わせ部30の停止位置B1にはカップ本体供給装置300が、停止位置B2およびB3には突条加工装置320が、停止位置B4には接着剤塗布装置340が、停止位置B5にはスリーブ受け渡し装置360が、停止位置B6には

スリーブ合わせ装置380がそれぞれ設けられている。これらの装置では、ターンテーブル21、31が停止する毎にそれぞれに割り当てられた作業が実行される。また、スリーブ成形部20には各マンドレル23に対して一つずつ主シール装置220…が設けられている。なお、図3では停止位置A2、A8のみに主シール装置220が示され、他の停止位置に関しては主シール装置220の図示が省略されている。以下、各装置の詳細を説明する。

【0040】図7～図11はブランク供給装置100の詳細を示している。ブランク供給装置100は、上述した図2に示すブランク3'を一枚ずつ停止位置A1に供給するために設けられている。図3および図8～図11から明らかなように、ブランク供給装置100は、ブランク3'の両端部を下面側から支持しつつ案内する一対のレール101、101と、ブランク3'の中間部を上下に挟み込むように設けられてブランク3'の垂れや浮き上がりを防止するガイドプレート102、103とを有している。図3から明らかなように、ブランク3'は、レール101、101によりその一方の端部3c(図2参照)と平行な方向に案内される。停止位置A1にてブランク3'の中心とマンドレル23の中心線とを鉛直方向に関して一致させるため、レール101、101は停止位置A1におけるマンドレル23の中心線の方向に対して斜めに傾けて設けられている。

【0041】図3および図4に示したように、ブランク供給装置100には、レール101、101の一端部(図3の左端部)にブランク3'を一枚ずつ送り出すブランク送出機構110と、レール上に載置されたブランク3'を搬送する第1および第2のチェーンコンベア120、140(図4参照)と、レール101、101に沿って搬送されるブランク3'の端部3cに接着剤を塗布する接着剤塗布機構170とが設けられている。

【0042】図8から明らかなように、ブランク送出機構110は、鉛直方向に延びる多数のロッド112…を組み合わせ構成されたブランクホルダ111を有している。ロッド112…はブランク3'の輪郭に沿って適当な間隔をおいて配置されている。ロッド112の下端にはブランク3'の脱落を防止する拡大部112aが設けられ、その拡大部112aよりも上方でかつロッド112により囲まれた空間に多数のブランク3'…が積み重ねて収容される。ブランクホルダ111の下方にはブランク抜き取り部材113が設けられている。ブランク抜き取り部材113は、本体11に取り付けられたエアシリンダ114のピストンロッド114aと接続されて鉛直方向に昇降可能である。ブランク抜き取り部材113の上端には複数の吸盤115…が取り付けられている。

【0043】ブランク抜き取り部材113が上方に駆動されると、吸盤115…はブランクホルダ111の最下

段に収容されたブランク3'に押し付けられ、それに同期して不図示の吸引手段により吸盤115の吸着面から空気が吸引されて吸盤115がブランク3'に吸い付く。この状態からブランク抜き取り部材113を下方へ駆動すると、吸盤115に吸着されたブランク3'がロッド112の拡大部112aを越えて下方に抜き取られる。ブランク抜き取り部材113がさらに下降すると、ブランク3'の両端がレール101、101と係合し、これに同期して吸盤115からの吸引が中断されて吸盤115がブランク3'から離間する。このように、ブランク抜き取り部材113が昇降を繰り返すことにより、ブランク3'がブランクホルダ111から一枚ずつ抜き取られてレール101、101上に移される。

【0044】図8～図11に示すように、チェーンコンベア120、140はそれぞれレール101、101に沿って配置された二列のチェーン121、141を有している。各チェーン121、141にはブランク3'と係合してこれに搬送力を伝えるための複数の爪121a、141aが取り付けられている。図3および図7に示すように、第1のチェーンコンベア120の一端側のスプロケット122、122は、本体11に回転自在に支持されたスプロケット軸123に一体回転可能に取り付けられ、そのスプロケット軸123の一端にはクラッチ124を介してスプロケット125が取り付けられている。図3および図4に示すように、スプロケット125は本体11に取り付けられたモータ130と伝達機構131を介して連結されている。伝達機構131は、モータ130の出力軸に取り付けられたプーリ130aの回転をベルト132およびプーリ133を介して中間軸134に伝達し（図10参照）、さらにその中間軸134の回転をスプロケット135およびチェーン136を介してスプロケット125に伝達する（図3および図4参照）。なお、伝達機構131の細部は適宜変更してよい。

【0045】また、図9に示したように、第1のチェーンコンベア120の他端側のスプロケット126、126は、本体11に回転自在に支持されたスプロケット軸142（図3参照）に対して相対回転可能に取り付けられている。従って、スプロケット軸142が回転しているか否かに拘わりなく、モータ130の回転に応じてチェーン121、121が走行し、ブランク送出機構110によってレール101、101上に取り出されたブランク3'が第2のチェーンコンベア140まで搬送される。

【0046】第2のチェーンコンベア140のスプロケット143、143はスプロケット軸142に一体回転可能に取り付けられている。このスプロケット軸142は伝達機構150を介してターンテーブル21の駆動軸21a（図6参照）と連結されている。従って、ターンテーブル21が45°回転する毎にチェーン141、1

41が一定量ずつ間欠的に駆動される。これにより、停止位置A1にマンドレル23が繰り出される毎にそのマンドレル23の下方に一枚のブランク3'が供給される。なお、伝達機構150は、ターンテーブル21の駆動軸21aに取り付けられたスプロケット21bの回転をチェーン151、スプロケット152、中間軸153、一対のベベルギア154、155および中間軸156を介してブランク供給装置100の側方まで伝達し（図3および図4参照）、さらに中間軸156の回転を一対のベベルギア157、158、中間軸159および一対のベベルギア160、161を介してスプロケット軸142まで伝達する（図9参照）。但し、伝達機構150の細部は種々変更してよい。

【0047】図3、図10および図11に示すように、接着剤塗布機構170は、溶融状態の接着剤が蓄えられた受け皿171と、下端部が受け皿171内の接着剤に浸されたディップローラ172と、そのディップローラ172と接触する塗布ローラ173とを有している。ディップローラ172は第1のチェーンコンベア120の中間軸134と一体回転可能である。塗布ローラ173は中間軸134に対して一対のギア175、176およびギア軸177を介して連結されて中間軸134と一体に回転する。塗布ローラ173の外周はレール101、101に支持されたブランク3'の一方の端部3cと接触する。従って、第1のチェーンコンベア120のモータ130が回転すると、その回転に同期してディップローラ172および塗布ローラ173も回転し、受け皿171の接着剤がディップローラ172の外周から塗布ローラ173の外周を介してブランク3'の端部3cへ移される。

【0048】図12および図13は巻き付けカール装置200の詳細を示している。巻き付けカール装置200は、ブランク供給装置100によって停止位置A1に供給されたブランク3'をマンドレル23に巻き付けるために設けられたものであり、支持部材201と、その支持部材201を鉛直方向に移動可能な状態で本体11と連結する直線案内装置202と、支持部材201を鉛直方向に駆動するエアシリンダ203と、支持部材201にピン204、204を介して回動自在に取り付けられた一対のエアシリンダ205、205とを有している。直線案内装置202は、直線状のレール202aと、そのレール202aに沿って移動可能なスライダ202bとを有する周知のものである。

【0049】各エアシリンダ205のピストンロッド205aの先端部にはアタッチメント206がピン207を介して回転自在に取り付けられ、それらアタッチメント206は支持部材201に対してもピン208を介して回転自在に連結されている。各アタッチメント206にはブランク巻き付け具210が設けられている。ブランク押さえ具210には、マンドレル23の外周面に

沿うように湾曲した凹面210aが形成されている。

【0050】エアーシリンダ205のピストンロッド205aの伸縮に伴ってアタッチメント206はピン207を中心に一定範囲で回転する。ブランク供給装置100によってブランク3'が停止位置A1に運び込まれるとき、換言すればターンテーブル21が回転してマンドレル23が移動するときには、図12に想像線で示したようにピストンロッド205aが縮んだ状態に保持されてアタッチメント206が互いに離間している。この状態でアタッチメント206の上方にブランク3'が搬入されると、エアーシリンダ203により支持部材201、エアーシリンダ205およびアタッチメント206等が一体的に上方に駆動され、支持部材201に装着されたブランク押さえ具211がブランク3'に接触してブランク3'がマンドレル23に押し付けられる。これにより、ブランク3'の巻き付け過程におけるずれが防がれる。この後、図12に実線で示すようにエアーシリンダ205のピストンロッド205aが伸ばされ、それに応じてアタッチメント206が上方に回転して互いに接近する。これにより停止位置A1に繰り出されたブランク3'がブランク巻き付け具210と係合してマンドレル23(図12参照)の外周に巻き付けられる。このとき、ブランク3'の両端部3c、3cがマンドレル23の上端で重なり合って継ぎ目部3d(図2参照)が形成される。なお、接着剤の塗布された端部3cが反対側の端部3cよりも内側となるようにアタッチメント206、206の動作を調整する必要がある。例えばピン207、207の位置を左右で変化させて接着剤の塗布された端部3cが反対側の端部3cよりも先にマンドレル23に押し付けられるように構成する。

【0051】ブランク3'の巻き付け完了後は、次のターンテーブル21の回転に備えてアタッチメント206が再び図12の想像線の位置へと駆動され、エアーシリンダ203により支持部材201、エアーシリンダ205およびアタッチメント206等が一体的に下方に戻される。ターンテーブル21が再び回転して次のマンドレル23が停止位置A1へ繰り出され、かつ新たなブランク3'が停止位置A1へ供給されると、再びエアーシリンダ203にて支持部材201等が上方へ駆動されるとともにアタッチメント206が上方へ回転駆動されてブランク3'がマンドレル23に巻き付けられる。なお、ブランク巻き付け具210はマンドレル23の大きさに応じて交換可能である。アタッチメント206の高さはエアーシリンダ203により必要に応じて調整される。

【0052】巻き付けカール装置200によってマンドレル23に巻き付けられたブランク3'の継ぎ目部3dは主シール装置220によってマンドレル23に押し付けられかつ加熱される。図6に示したように、主シール装置220は、マンドレル23の上方に配置されたエアーシリンダ221と、そのエアーシリンダ221の可動

部221aに取り付けられた押さえ具222とを有している。エアーシリンダ221はブラケット223を介してターンテーブル21に取り付けられている。従って、エアーシリンダ221およびそこから吊り下げられた押さえ具222はターンテーブル21の駆動に応じてマンドレル23と一体的に回転する。

【0053】エアーシリンダ221の可動部221aは鉛直方向に動作可能である。押さえ具222はマンドレル23の外周面に沿って傾けられており、その全長はマンドレル23の全長にほぼ等しく設定されている。また、押さえ具222は内蔵するヒーター(不図示)により、ブランク3'の両端部3c、3cの接着を促進するために適切な温度(例えば100℃)に加熱される。

【0054】停止位置A1の巻き付けカール装置200によってマンドレル23にブランク3'が巻き付けられる際、エアーシリンダ221の可動部221aは上方に後退した位置に保持され、押さえ具222はマンドレル23の上方に離れた位置に保持される。そして、巻き付けカール装置200のブランク巻き付け具210によってブランク3'がマンドレル23に巻き付けられると、それらブランク巻き付け具210がマンドレル23から離れるよりも前にエアーシリンダ221の可動部221aが下降し、加熱された押さえ具222がブランク3'の継ぎ目部3dに押し付けられる。これにより継ぎ目部3dが加熱かつ押圧されて接着剤による接着が促進される。

【0055】押さえ具222による加熱および押圧はマンドレル23が停止位置A7に達するまで継続して行われる。そして、マンドレル23が停止位置A7に達するとエアーシリンダ221の可動部221aが上昇し、押さえ具222がマンドレル23の上方へ離間する。

【0056】停止位置A1において、主シール装置220により継ぎ目部3dが押さえ込まれたブランク3'はターンテーブル21の次の回転により停止位置A2へ移動し、さらにその次のターンテーブル21の回転により停止位置A3の補助シール装置240(図3、図14および図15参照)へ送られる。

【0057】補助シール装置240は、ブランク3'のマンドレル23からの突出部3eにおける継ぎ目部3dを加熱かつ押圧してその接着を促進するために設けられている。すなわち、本実施形態の製造装置10では、図14から明らかなようにマンドレル23の軸部23aがその外周に巻き付けられるブランク3'よりも短く形成されている。その理由は、ブランク3'をマンドレル23に巻き付ける処理と、スリーブ3の下端にカール部3a(図2参照)を加工する処理とを同一のマンドレル23上で行うためである。しかしながら、マンドレル23がブランク3'よりも短いと上述した突出部3eが発生し、この突出部3eは主シール装置220の押さえ具222で押さえ付けることができない。そこで、突出部3

eの継ぎ目部3dのみを加熱かつ押圧すべく補助シール装置240が設けられている。

【0058】図14および図15に示すように、補助シール装置240は、製造装置10の本体11に取り付けられたベース241と、そのベース241に取り付けられたエアシリンダ242と、エアシリンダ242の可動部242aに取り付けられた支持部材243と、支持部材243の上端に取り付けられたエアシリンダ244と、エアシリンダ244の可動部（不図示）に取り付けられた一対の挟み具245、245とを有している。エアシリンダ242の可動部242aは水平方向に対して僅かに傾いた方向（矢印Y方向）に往復運動する。この可動部242aの動作方向の水平面に対する傾きは、マンドレル23の中心線に対する外周面の傾きとほぼ一致する。一方、挟み具245、245は、エアシリンダ244により鉛直方向に対して僅かに傾いた方向（矢印Z方向）に沿って互いに逆向きに駆動される。各挟み具245は内蔵するヒーター（不図示）により適温に加熱される。挟み具245の加熱温度は、上述した主シール装置220における押さえ具222の加熱温度よりも高く設定される。例えば、押さえ具222が100℃のとき、挟み具245は180℃程度まで加熱される。

【0059】図16は挟み具245の動作を示している。ターンテーブル21が回転する際には、図14のエアシリンダ242の可動部242aが後退した位置にあり、挟み具245が図16(a)に示す位置に保持される。このとき、挟み具245、245の間には継ぎ目部3dを受け入れ可能な大きさの隙間が空いている。ターンテーブル21が回転して停止位置A2から停止位置A3へマンドレル23が移動すると、エアシリンダ242の可動部242aがターンテーブル21側へ前進して挟み具245、245がブランク3'の継ぎ目部3dと重なる位置まで移動する。続いて、エアシリンダ244により挟み具245、245が駆動され、図16(b)に示すように継ぎ目部3dが挟み具245の間に挟み込まれる。これにより継ぎ目部3dに塗布された接着剤が加熱されてその接着が促進される。挟み具245による継ぎ目部3dの加熱および押圧が所定時間行われると、次のターンテーブル21の回転に備えて挟み具245、245が図16(a)に示す状態へ戻される。

【0060】図14および図15から明かなように、ブランク3'の継ぎ目部3dに合わせて挟み具245の位置を鉛直方向に調整可能とするため、ベース241には、固定部241aと、その固定部241aに対して鉛直方向に移動自在に組み合わせられた可動部241bとが設けられている。固定部241aには鉛直方向に延びる調整ボルト246が回転自在に取り付けられ、その調整ボルト246の上端部は可動部241bにねじ込まれている。固定部241aと可動部241bとを固定するボ

ルト247を緩めて調整ボルト246を回転させると、可動部241bが鉛直方向に移動して挟み具245の高さが変化する。

【0061】補助シール装置240による処理を受けたブランク3'は、ターンテーブル21の次の回転により停止位置A4のカール加工装置260へ移動し、さらにその次のターンテーブル21の回転により停止位置A5のカール加工装置260へ移動する。これらカール加工装置260は上述したスリーブ3のカール部3a（図2参照）を加工するために設けられている。

【0062】図17～図19に示すように、カール加工装置260は、製造装置10の本体11に固定されたベース261と、そのベース261に取り付けられたエアシリンダ262と、ベース261の上端に一対の直線案内装置263、263を介して取り付けられた可動プレート264と、可動プレート264の上面に取り付けられたモータ265とを有している。エアシリンダ262のピストンロッド262aは停止位置A4、A5におけるマンドレル23の中心線の方に伸縮し、直線案内装置263のレール263aはピストンロッド262aの動作方向と平行に延びている。可動プレート264は、直線案内装置263のスライダ263bに支持されるとともに、連結プレート266を介してエアシリンダ262のピストンロッド262aと連結されている。

【0063】モータ265の出力軸265aにはアダプタ267が一体回転可能に取り付けられ、そのアダプタ267の端面には円盤状の型部材268がボルト269…を利用して着脱自在に取り付けられている。型部材268は出力軸265aと同軸であり、その端面にはカール部3aを形成するための溝部268aが型部材268をその軸線の周りに一周するように設けられている。これら型部材268や出力軸265aはマンドレル23とも同軸である。

【0064】型部材268はエアシリンダ262のピストンロッド262aの伸縮に応じてマンドレル23の中心線の方に移動する。ターンテーブル21が回転する際にエアシリンダ262のピストンロッド262aは格納されており、型部材268は図17に示したようにブランク3'の突出部3eから離れた位置に保持されている。モータ265は、ターンテーブル21が回転中か否かに拘わりなく回転した状態に保持される。

【0065】ターンテーブル21が停止するとエアシリンダ262のピストンロッド262aがマンドレル23側に突出して型部材268がブランク3'の突出部3eに押し付けられる。このとき突出部3eは、型部材268の溝部268aにはまり込み、溝部268aの輪郭に沿って内向きにカールする。型部材268が所定時間押し付けられるとエアシリンダ262のピストンロッド262aが後退して型部材268が図17の位置に復帰する。以下、新たなマンドレル23が繰り出される毎

に、各停止位置A4、A5にて型部材268の前進および後退が繰り返されてブランク3'の突出部3eにカール部3aが加工される。

【0066】なお、停止位置A4ではカール部3aが途中まで加工され、次の停止位置A5で完全なカール部3aが形成される。カール部3aを二回に分けて加工する理由は、大きなカール部3aを無理なく加工するためである。なお、型部材268の移動量や溝部268aの形状は停止位置A4、A5毎に異なっている。

【0067】以上に説明した停止位置A1から停止位置A6までの処理によりスリーブ3の成形が完了する。成形されたスリーブ3は停止位置A7のスリーブ排出装置280によって組み合わせ部30へと移される。

【0068】図20および図21に示すように、スリーブ排出装置280は、装置10の本体11に固定される支持部材281と、その支持部材281に直線案内装置282を介して取り付けられたモータベース283と、支持部材281に取り付けられたエアシリンダ284と、モータベース283の上端に取り付けられたモータ285と、そのモータ285の出力軸285aに取り付けられたローラ286とを有している。直線案内装置282のレール282aは鉛直方向に延びており、モータベース283はその直線案内装置282のスライダ282bと連結されている。エアシリンダ284の可動部284aはモータベース283の下端に連結され、従ってモータベース283はエアシリンダ284の可動部284aの動作に応じて鉛直方向に移動する。モータ285の出力軸285aは停止位置A7におけるマンドレル23の軸線方向と直交する方向に延びている。

【0069】上述したターンテーブル21が回転する際には、図21に示したようにエアシリンダ284の可動部284aが下方に後退した位置に保持され、ローラ286がマンドレル23の下方に離間する。モータ285の出力軸285aは、ターンテーブル21が回転中か否かに拘わりなく図21の反時計方向（矢印CCW）に回転する。ターンテーブル21が回転してスリーブ3を有するマンドレル23が停止位置A7に移動すると、まず上述した主シール装置220の押さえ具222がマンドレル23の上方に後退し、それに合せてエアシリンダ284の可動部284aが上方に駆動され、図21に想像線で示したようにローラ286の外周がマンドレル23に押し付けられる。これにより、スリーブ3がマンドレル23から取り外されて組み合わせ部30の側（矢印Fの側）へ排出される。排出されたスリーブ3は組み合わせ部30の受け渡し装置360で受け止められるが、詳細は後述する。ローラ286がマンドレル23と接する位置に所定時間保持された後は、次のターンテーブル21の回転に備えて可動部284aが図21の実線位置へ戻される。

【0070】図22および図23はカップ本体供給装置

300の詳細を示している。カップ本体供給装置300は、停止位置B1のカップ保持具33に対してカップ本体2（図2参照）を上下逆向きにして装着するために設けられており、停止位置B1の上方に配置されて製造装置10の本体11により略水平に支持された基板301と、その上方に平行に取り付けられたモータベース302とを有している。基板301には停止位置B1のカップ保持具33と同軸の貫通孔303が形成され、その貫通孔303の内径はカップ本体2のカール部2cにおける外径よりも大きく設定されている。貫通孔303の周囲には鉛直方向に延びる6本のロッド304…が周方向に等しい間隔をおいて取り付けられている（図5参照）。これらロッド304にて囲まれた空間には、複数のカップ本体2が上下逆向きにして収容される。なお、ここに収容されるカップ本体2は、ピーター線2dおよびリブ2e以外のすべての要素が既に形成されたものである。

【0071】基板301上には6個のプーリ305a、305b…305fが設けられている。一つのプーリ305aはモータベース302に取り付けられたモータ306の出力軸306aに一体回転可能に取り付けられ、他の5つのプーリ305b…305fは基板301に回転自在に支持されたプーリ軸307…に一体回転可能に取り付けられている。各プーリ305a～305fの外周にはベルト308が巻き掛けられ、モータ306の出力軸306aの回転によって各プーリ305a～305fは一体的に回転する。さらに6つのプーリ305a～305fのうち、モータ306に取り付けられたプーリ305aに隣接する2つのプーリ305b、305fと、プーリ305aに対して貫通孔303を挟んで反対側に位置するプーリ305dは、プーリ軸307を介してローラ309…と一体回転可能に連結されている。ローラ309の外周には螺旋溝309aが形成されている。

【0072】ローラ309の外周部は貫通孔303よりも半径方向中心側に僅かに突出する。そして、ロッド304の間に収容される複数のカップ本体2はこれらローラ309の貫通孔303からの突出部分により下方から支持される。モータ306の出力軸306aが所定方向に回転駆動されると、最も下に位置するカップ本体2のカール部2cがローラ309の螺旋溝309aに係合し、ローラ309の回転に応じて下方へ押し出される。これにより、1個のカップ本体2がロッド304の間から引き抜かれてカップ保持具33に被せられる。ターンテーブル31が回転する毎に上述したローラ309の回転が繰り返され、停止位置B1に移動したカップ保持具33に次々とカップ本体2が供給される。

【0073】カップ保持具33に被せられたカップ本体2は、ターンテーブル31の次の回転により停止位置B2の突条加工装置320へ移動し、さらにその次のター

ンテーブル31の回転により停止位置B3の突条加工装置320へ移動する。

【0074】図24および図25は突条加工装置320の詳細を示している。突条加工装置320では、カップ保持具33と協働してピーター線2dやリブ2eが形成される。図26に詳しく示したように、カップ保持具33は、ターンテーブル31の外周に取り付けられて鉛直方向に延びる支持軸40と、その支持軸40の下端のねじ部40aに装着されて支持軸40を抜け止めするナット41と、支持軸40の外周にベアリング42A、42Bを介して回転自在に装着された回転筒43と、その回転筒43の外周に同軸にはめ合わされたスペーサ44、型部材45、46およびキャップ47とを有している。回転筒43の下端には支持軸40と同軸の駆動ホイール43aが形成されている。スペーサ44、型部材45、46およびキャップ47は回転筒43に対して着脱自在であるが、特に型部材45、46はそれぞれ止めねじ48、49を利用して回転筒43に一体回転可能に取り付けられている。

【0075】型部材45、46はそれぞれピーター線2dおよびリブ2eを形成するためのものであり、それらの外周にはフランジ45a、46aが設けられている。フランジ45a、46aは回転筒43と同軸であり、それらの外周は断面円弧状に丸められている。キャップ47の上端にはカップ本体2の底部2bを内側から支えるための底支持部47aが形成されている。底支持部47aにカップ本体2を被せたとき、フランジ45a、46aはピーター線2dおよびリブ2eの形成位置にて側壁2aの内面にほぼ接触する。フランジ45a、46aの厚さ（図26の上下方向の寸法）はそれぞれピーター線2dおよびリブ2eの幅に応じて設定されている。なお、スペーサ44を交換することにより、フランジ45a、46aの高さを調整できる。また、ピーター線2dやリブ2eの種類別に複数の型部材45、46が用意され、カップ本体2に適したものが回転筒43上に組み付けられる。

【0076】図24および図25に示したように、突条加工装置320には、カップ保持具33に装着されたカップ本体2を回転させるための回転駆動機構321と、その回転中のカップ本体2を型部材45、46に押し付けてピーター線2d等を加工するための型押し機構330と、加工中のカップ本体2の抜けを防止する抜け止め機構336とが設けられる。

【0077】回転駆動機構321は、装置10の本体11に取り付けられた4本のロッド322…と、ロッド322の上端に取り付けられたモータベース323と、モータベース323に取り付けられたモータ324とを有している。モータ324の出力軸324aは鉛直上方に突出し、そこには駆動ホイール325が取り付けられている。ターンテーブル31が回転してカップ保持具33

が停止位置B2、B3に移動すると、カップ保持具33の駆動ホイール43aと駆動ホイール325とが接触し、モータ324の出力軸324aの回転に応じて回転筒43が回転する。ターンテーブル31が回転する際には駆動ホイール43aが駆動ホイール325から離間して両者間の回転伝達が断ち切られる。そして、ターンテーブル31が所定角度（45°）回転した後に停止すると、次のカップ保持具33の駆動ホイール43aと駆動ホイール325とが接触して両者間の回転伝達が可能となる。

【0078】図26に詳しく示したように、型押し機構330は、モータベース323から鉛直上方に延びる4本のロッド331…と、ロッド331の途中に取り付けられたブラケット332と、ブラケット332に取り付けられた駆動源としてのエアシリンダ333と、このエアシリンダ333のピストンロッド333aに取り付けられたホルダ334と、このホルダ334の軸部334aにベアリング334b、334bを介して回転自在に取り付けられた型押しローラ335とを有している。型押しローラ335の外周面はカップ本体2の側壁2a（図2参照）に沿って傾斜するテーパ面として形成される。型押しローラ335の外周面には略円弧状の断面を有する溝部335aが形成されている。停止位置B2の型押しローラ335に設けられた溝部335aの断面形状はフランジ45aの外周と相補的であり、停止位置B3の型押しローラ335に設けられた溝部335aの断面形状はフランジ46aの外周と相補的である。

【0079】ブラケット332はロッド331に沿って鉛直方向に位置調整可能な状態でロッド331に取り付けられている。停止位置B2では、型押しローラ335の溝部335aがフランジ45aと上下方向に一致するようにブラケット332の位置が調整され、停止位置B3では、型押しローラ335の溝部335aがフランジ46aと上下方向に一致するようにブラケット332の位置が調整されている。

【0080】抜け止め機構336は、ロッド331の上端部に取り付けられたブラケット337と、そのブラケット337の先端に下向きに取り付けられた駆動源としてのエアシリンダ338と、そのエアシリンダ338のピストンロッド338aとベアリング339aを介して回転自在に連結された押さえ板339とを有している。エアシリンダ338のピストンロッド338aを下方に伸ばすと押さえ板339がカップ本体2の底部2bに当接し、ピーター線2dやリブ2eを形成する際のカップ本体2の浮き上がりが防止される。

【0081】停止位置B2における突条加工装置320の動作は次の通りである。ターンテーブル31が所定角度回転してカップ本体2が停止位置B2に供給されると、上述したように駆動ホイール325とカップ保持具33のホイール43aとが接触して保持具33の回転筒

43およびカップ本体2が保持具33の軸線周りに回転駆動される。この状態から抜け止め機構336のエアーシリンダ338が起動されて押さえ板339がカップ本体2の底部2bに突き当てられ、それと同時にエアーシリンダ333のピストンロッド333aが伸ばされて図27(a)に矢印で示したように型押しローラ335が側壁2aに向けて駆動される。この結果、図27(b)に示すように型押しローラ335が側壁2aに当接して側壁2aが内側に押し込まれる。これにより溝部335aとフランジ45aの外周との間に側壁2aが挟み込まれ、ピーター線2dが生じるように側壁2aにくせが付けられる。このとき、カップ本体2およびフランジ45aは回転しているため、型押しローラ335とカップ本体2の側壁2aとの接触位置が周方向に逐次変化し、ピーター線2dがカップ本体2の周方向に徐々に形成される。

【0082】型押しローラ335がカップ本体2の周りを一周以上するとピストンロッド333aが縮められ、図27(c)に矢印で示すよう型押しローラ335が側壁2aから離される。溝部335aとフランジ45aとの間で挟まれた部分以外の側壁2aはその弾性により元の形状に復帰し、これによりピーター線2dがその全周に亘って側壁2aの外側に突出する。型押しローラ335の駆動と同時に抜け止め機構336の押さえ板339も上方に引き上げられる。

【0083】ピーター線2dが形成されたカップ本体2は次のターンテーブル31の回転により停止位置B3に送られる。停止位置B3でも上記と同一手順により型押し機構330および抜け止め機構336が駆動されてリブ2eが側壁2aに形成される。このときの型押しローラ335、側壁2aおよびフランジ46aの関係は図27と同様であり、詳細は省略する。

【0084】リブ2eが形成されたカップ本体2はターンテーブル31の回転により次の停止位置B4の接着剤塗布装置340(図3参照)へ送られる。停止位置B3からB4へとカップ本体2が移動する際にカップ保持具33のホイール43aが駆動ホイール325から離れて回転伝達が絶たれるが、慣性により回転筒43は停止位置B4で暫く回転を続ける。

【0085】図28に示すように、接着剤塗布装置340には、カップ本体2の側壁2aに向かって接着剤4(図2参照)を吹き付けるノズルガン341が設置されている。このノズルガン341は、ターンテーブル31によりカップ本体2が停止位置B4へ送られる毎に接着剤4を所定時間に亘って射出する。ノズルガン341から接着剤4が射出されている間のカップ本体2の回転により、カップ本体2の側壁2aに設けられた接着範囲(図2参照)にはほぼ均等に接着剤4が塗布される。

【0086】停止位置B4にて接着剤4が塗布されたカップ本体2は、ターンテーブル31の回転により停止位

置B5に設けられた受け渡し装置360に送られる。図29および図30は受け渡し装置360の詳細を示している。受け渡し装置360は、上述したスリーブ成形部20から排出されるスリーブ3を受け取ってカップ本体2の外周に被せるために設けられており、装置10の本体11に取り付けられた支持部材361と、その支持部材361により水平軸周りに回転自在に支持された駆動軸362と、駆動軸362の軸端に取り付けられたインデックステーブル363とを備えている。駆動軸362はターンテーブル21からブランク供給装置100へ回転を伝えるための中間軸153と一對のベベルギア364、365を介して連結される。従って、ターンテーブル21、31が45°回転する毎に駆動軸362およびインデックステーブル363は90°ずつ図29の反時計方向(矢印CCW方向)に回転駆動される。

【0087】インデックステーブル363の外周には、4枚の板状のスリーブホルダ366…が周方向に等しい間隔をおいて取り付けられている。各スリーブホルダ366にはスリーブ3と嵌合する貫通孔366aがそれぞれの軸線をインデックステーブル363の半径方向と一致させて設けられている。貫通孔366aにはインデックステーブル363の中心に向かうほど小径となるテーパーが付されている。

【0088】インデックステーブル363の回転に同期して、各スリーブホルダ366はインデックステーブル363の上下左右に設定された停止位置C1～C4の間を移動する。停止位置C1では、スリーブホルダ366の貫通孔366aがスリーブ成形部20の停止位置A7に繰り出されたマンドレル23とほぼ同軸となり、停止位置C4では貫通孔366aが停止位置B5のカップ保持具33と同軸となる。このため、停止位置A7に設けられたローラ286(図21参照)によってマンドレル23から取り出されたスリーブ3は、停止位置C1のスリーブホルダ366の貫通孔366aに挿入される。また、停止位置C4に達したスリーブ3はその直下のカップ保持具33に向かって落下してカップ本体2の外周に被せ合わされる。

【0089】図30から明らかなように、インデックステーブル363の周囲にはエアーシリンダ371、374がそれぞれ設けられている。エアーシリンダ371はロッド369およびブラケット370を介して本体11に支持され、エアーシリンダ374はブラケット373を介してブラケット370に支持されている。エアーシリンダ371、374はいずれも下方に突出可能な可動部371a、374aを有しており、それら可動部371a、374aには押さえ板372、375が取り付けられている。インデックステーブル363が90°回転する毎に可動部371a、374aは少なくとも一回下方に駆動され、その動作に応じて停止位置C2、C4のスリーブ3が押さえ板372、375と当接して下方に

押し込まれる。これにより停止位置C2ではスリーブ3がスリーブホルダ366の貫通孔366aに押し込まれてスリーブ3と貫通孔366aとの芯が合わされる。また、停止位置C4では、スリーブホルダ366の貫通孔366aからスリーブ3が確実に押し出される。

【0090】スリーブ3が被せられたカップ本体2は、ターンテーブル31の次の回転により、停止位置B6のスリーブ合わせ装置380へと送られる。図31および図32はスリーブ合わせ装置380の詳細を示している。スリーブ合わせ装置380は、本体11に取り付けられた支柱381と、その支柱381の上端に取り付けられたブラケット382と、ブラケット382の先端から吊り下げられたエアーシリンダ383と、エアーシリンダ383のピストンロッド383aに支持軸384を介して取り付けられた合わせ治具385とを備えている。

【0091】図33(a)に詳しく示したように、合わせ治具385は、円盤状の治具本体386と、その治具本体386の中心線の周りに並べて取り付けられた複数（例えば6本）のピン387...とを有している。治具本体386は停止位置B6におけるカップ保持具33と同軸に保持されている。治具本体386の下面側には凹部386aが形成され、その凹部386aの外周にはテーパ面386bおよび段部386cが形成されている。ピン387は治具本体386に対して上下方向に移動自在に取り付けられている。ピン387の上端には、ピン387の治具本体386からの脱落を防止するリング388が取り付けられ、ピン387の間にはピン387の上方への抜けを阻止するフランジ387aが形成されている。さらに、ピン387の下端にはテーパ部387bが形成されている。なお、テーパ部387bに代え、湾曲した断面を有するR加工部を設けてもよい。

【0092】ターンテーブル31が回転しているとき、治具385は図31のエアーシリンダ383により上方に後退した位置に保持される。このとき、図33(a)に示したように、ピン387は自重で下がった位置にあり、それぞれのテーパ部387bは治具本体386の下方に突き出ている。ターンテーブル31の回転により停止位置B5から停止位置B6へとカップ本体2およびスリーブ3が運び込まれると、エアーシリンダ383により治具385が下方へ一回以上往復駆動される。図33(a)に示すようにスリーブ3がカップ本体2に対して芯がずれた状態で被せられていた場合でも、同図(b)に示すように治具385が下降する途中でピン387のテーパ部387bがカール部3aと接触してカール部3aが外側に押し退けられ、その結果、スリーブ3とカップ本体2とが正確に芯合わせされる。

【0093】治具385が所定位置まで下降するとテーパ部387bはカップ本体2の側壁2aの下端部内周と接触する。この状態からさらに合わせ治具385が下方

へ駆動されても、ピン387はカップ本体2の側壁2aから受ける抵抗により側壁2aの内側にそれ以上入り込むことができないため、図33(c)に示すように治具本体386に対して上方に変位する。一方、スリーブ3のカール部3aは治具本体386のテーパ面386bと接触して芯出しされつつ段部386cにより下方に押し込まれる。この結果、スリーブ3の上端部3bの内周面がカップ本体2の接着範囲BD(図2参照)に接触してスリーブ3とカップ本体2とが確実に接着される。

【0094】図33(c)の状態まで下降した合わせ治具385は、次のターンテーブル31の回転に備えてエアーシリンダ383により再び引き上げられる。この上昇開始時点でピン387はカップ本体2の側壁2aと接触しているだけで側壁2aの内側に嵌合していない。従って、ピン387に連れられてカップ本体2がカップ保持具33から浮き上がるおそれはない。

【0095】以上の処理により、スリーブ3とカップ本体2とが接着されて紙カップ1の製造が完了する。製造された紙カップ1は次のターンテーブル31の回転により停止位置B7へ、さらにその次のターンテーブル31の回転により停止位置B8へと移動する。図3に示したように、停止位置B8にはカップ保持具33の上方に被さるようにしてダクト50が設けられている。カップ保持具33の上端に設けられた不図示の孔部から圧縮エアーが噴出して紙カップ1がダクト50に送り込まれる。

【0096】本発明は上述した形態に限定されず、種々の変更が可能である。例えば紙カップ1は図34に示したように変形してもよい。図34の(a)は図1の紙カップ1に対してピーター線2dを省略した例であり、

(b)は(a)の紙カップ1に対してリブ2eをカップ本体2の内側に突出させた例であり、(c)は図1の紙カップ1に対してリブ2eを省略した例であり、(d)は(c)の紙カップ1に対してピーター線2dをカップ本体2の内側に突出させた例である。また、図34

(e)は図1の紙カップ1に対してピーター線2dをカップ本体2の内側に突出させた例を、(f)は図1の紙カップ1に対してリブ2eをカップ本体2の内側に突出させた例を、(g)はピーター線2dおよびリブ2eをカップ本体2の内側に突出させた例をそれぞれ示している。さらに、図34(h)は(e)の紙カップ1に対してピーター線2dを含むように接着範囲BDを拡大した例を示している。ピーター線2dは内容物の種類によってはカップ本体2のカール部2cの近傍に設ける必要があり、その場合にはピーター線2dを避けて接着範囲BDを設けると十分な接着面積を確保できない。図34

(h)の例はこのような場合に特に適している。なお、図34(d)、(g)の例でもピーター線2dを含むように接着範囲BDを定めてよい。

【0097】図示の実施形態では、スリーブ成形部20の停止位置A6および組み合わせ部30の停止位置B7

で処理を行っていないが、これらの停止位置でも必要に応じて適宜の処理を追加してよい。例えば、停止位置B7にて紙カップ1の検査を実施し、停止位置B8にて良品と不良品とを分けて搬出してもよい。停止位置の数は変更可能である。例えば、スリーブ3のカール部3aを単一のカール加工装置260にて行うことにより、スリーブ成形部20の停止位置を減らすことができる。組み合わせ部30についても、例えば同一の停止位置にてピーター線2dおよびリブ2eを加工することにより、停止位置を減らすことができる。停止位置を増加して他の処理を追加してもよい。ターンテーブル21、31の割り出し角度（一回当たりの回転角度）は必ずしも同一である必要はなく、スリーブ受け渡し装置360へのスリーブ3の供給と、カップ本体2の供給とが同期していればよい。

【0098】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明の断熱容器によれば、容器本体の外側に膨らむ突条部を設ける場合には、その突条部の位置を容器本体のカール部の直下に設定された接着範囲外に限定し、接着範囲内に突条部を設ける場合には、その突条部を容器本体の内側に膨らむように形成しているため、容器本体とスリーブとの接着面積を十分に確保して必要な接着強度を容易に確保できる。特に容器本体の内側に膨らむ突条部によってピーター線を構成した場合には、容器本体のカール部直下にピーター線を配置でき、その位置の自由度が高まる。

【0099】また、本発明の製造装置によれば、スリーブを成形する処理に並行して同一装置内で容器本体に対する突条部の加工と接着剤の塗布とが実施され、それらの処理に続いて同一装置内でスリーブと容器本体とが組み合わされるので、断熱容器を効率よく製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の紙カップの断面図。
 【図2】図1の紙カップの製造手順を示す図。
 【図3】図1の紙カップに対する製造装置の平面図。
 【図4】図3の製造装置の正面図。
 【図5】図3の製造装置の左側面図。
 【図6】図3の製造装置に設けられた主シール装置およびその近傍を拡大して示した図。
 【図7】図4のVII-VII線に沿った断面図。
 【図8】図4のVIII-VIII線に沿った断面図。
 【図9】図4のIX-IX線に沿った断面図。
 【図10】図4のX-X線に沿った断面図。
 【図11】図4のXI-XI線に沿った断面図。
 【図12】図3の製造装置に設けられた巻き付けカール装置の詳細を示す図。
 【図13】図12の巻き付けカール装置を同図の矢印XII方向からみた状態を示す図。
 【図14】図3の製造装置に設けられた補助シール装置

の詳細を示す図。

【図15】図14の補助シール装置を同図の矢印XV方向からみた状態を示す図。

【図16】図14の補助シール装置によるシール動作を示した図。

【図17】図3の製造装置に設けられたカール加工装置の詳細を示す図。

【図18】図17のカール加工装置を同図の矢印XVII方向からみた状態を示す図。

【図19】図17のカール加工装置を同図の矢印XIX方向からみた状態を示す図。

【図20】図3の製造装置に設けられたスリーブ排出装置の詳細を示す図。

【図21】図20のスリーブ排出装置を同図の矢印XXI方向からみた状態を示す図。

【図22】図3の製造装置に設けられたカップ本体供給装置の詳細を示す図。

【図23】図22のカップ本体供給装置を同図の矢印XXIII方向からみた状態を示す図。

【図24】図3の製造装置に設けられた突条加工装置の詳細を示す図。

【図25】図24の突条加工装置を同図の矢印XXV方向からみた状態を示す図。

【図26】図24の突条加工装置の要部を拡大して示した図。

【図27】図24の突条加工装置によりピーター線が加工される様子を示した図。

【図28】図3の製造装置に設けられた接着剤塗布装置の詳細を示す図。

【図29】図3の製造装置に設けられたスリーブ受け渡し装置の詳細を示す図。

【図30】図29のスリーブ受け渡し装置を同図の矢印XXX方向からみた状態を示す図。

【図31】図3の製造装置に設けられたスリーブ合わせ装置の詳細を示す図。

【図32】図31のスリーブ合わせ装置を同図の矢印XXII方向からみた状態を示す図。

【図33】図31のスリーブ合わせ装置に設けられた合わせ治具によりスリーブとカップ本体とが芯合わせされる様子を示した図。

【図34】図1の紙カップの変形例を示した図。

【符号の説明】

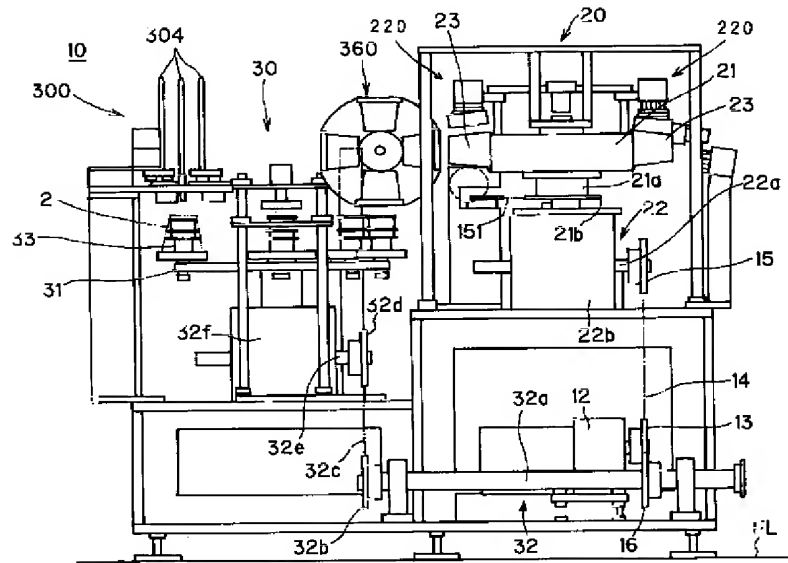
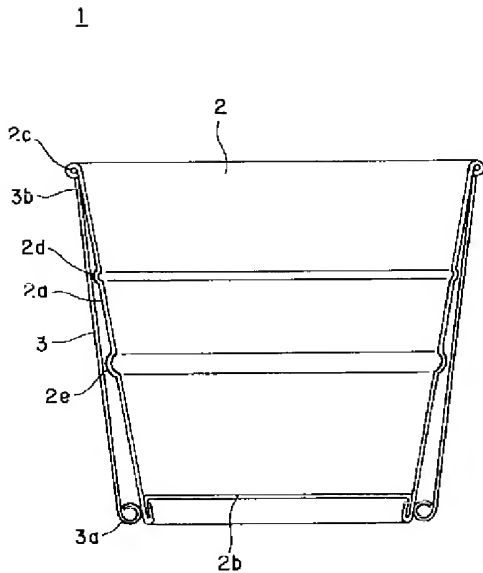
- 1 紙カップ（断熱容器）
- 2 カップ本体（容器本体）
- 2a 側壁
- 2b 底部
- 2c カール部
- 2d ピーター線（突条部）
- 2e リブ（突条部）
- 3 スリーブ

3' ブランク
 3a カール部
 3b 上端部
 3c ブランクの端部
 3d 継ぎ目部
 4 接着剤
 10 製造装置
 20 スリーブ成形部
 21 ターンテーブル
 23 マンドレル（スリーブ保持具）
 23a マンドレルの軸部
 31 ターンテーブル
 33 カップ保持具（容器保持具）
 45, 46 型部材
 50 ダクト
 100 ブランク供給装置
 110 ブランク送出機構

120, 140 チェーンコンベア
 170 接着剤塗布機構
 200 巻き付けカール装置
 220 主シール装置
 240 補助シール装置
 260 カール加工装置
 280 スリーブ排出装置
 300 カップ本体供給装置
 320 突条加工装置
 340 接着剤塗布装置
 360 スリーブ受け渡し装置
 380 スリーブ合わせ装置
 A1～A8 マンドレルの停止位置
 B1～B8 カップ保持具の停止位置
 BD 接着範囲
 FL 床面

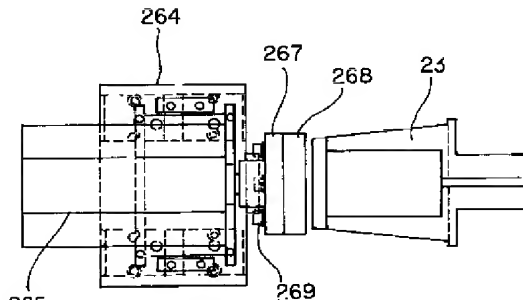
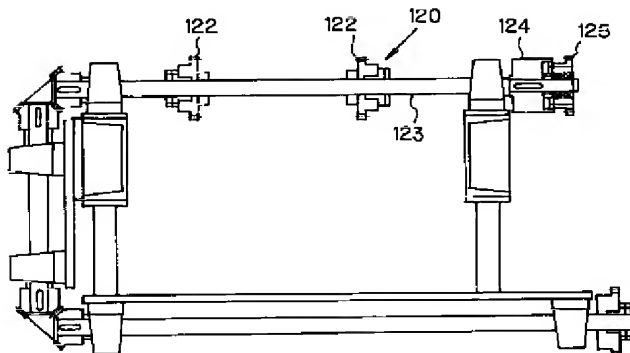
【図1】

【図5】

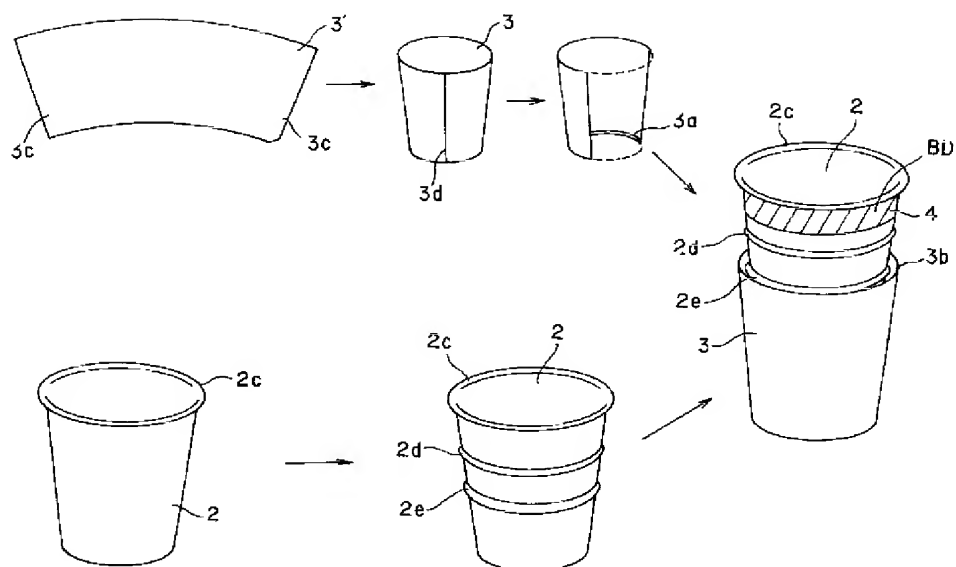


【図7】

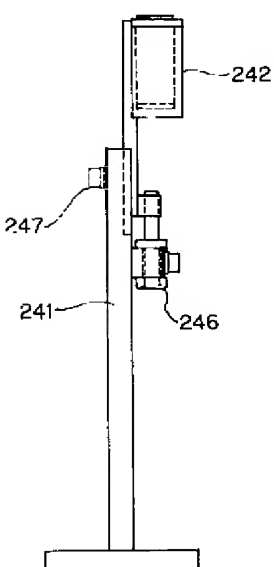
【図19】



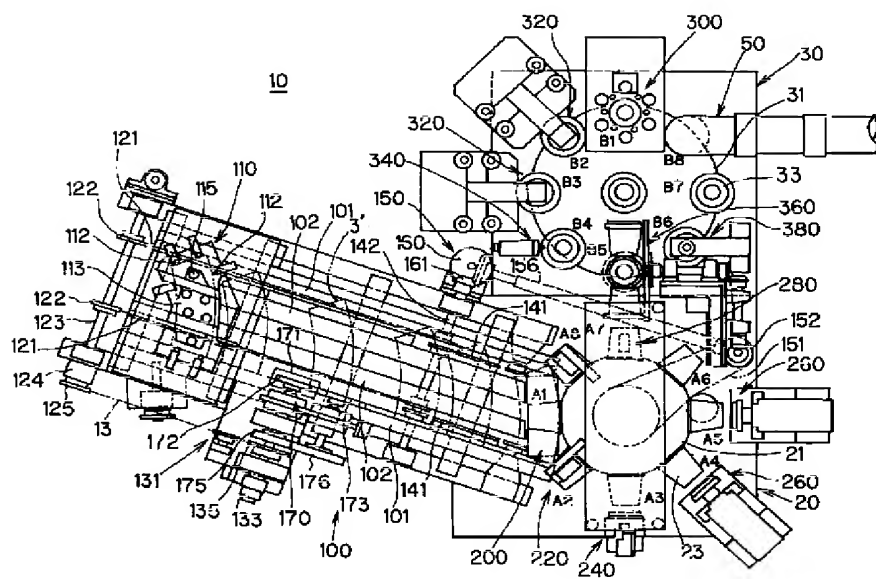
【図2】



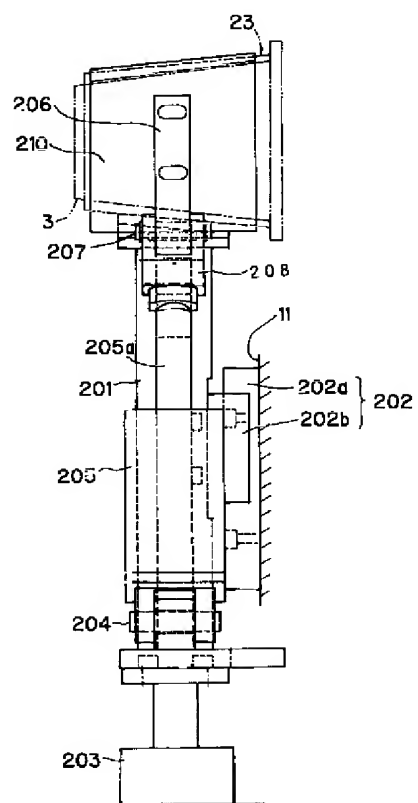
【图 15】



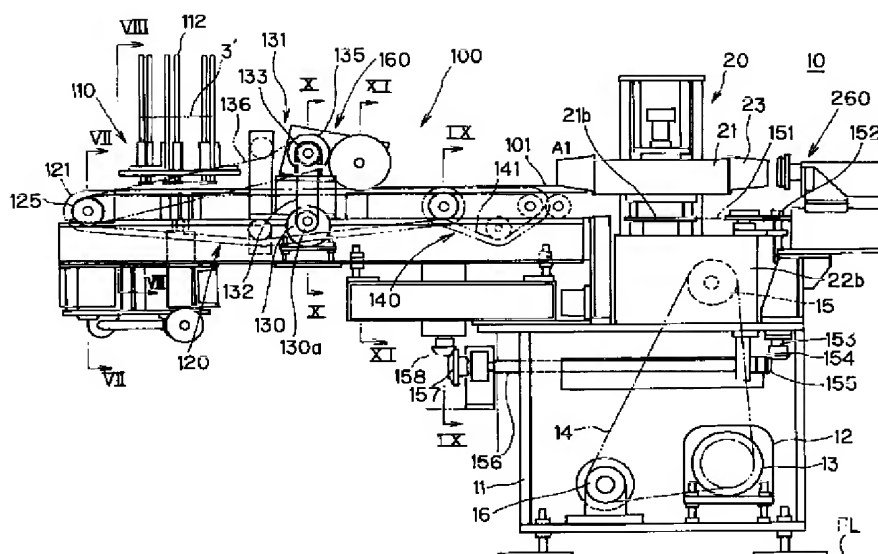
【図3】



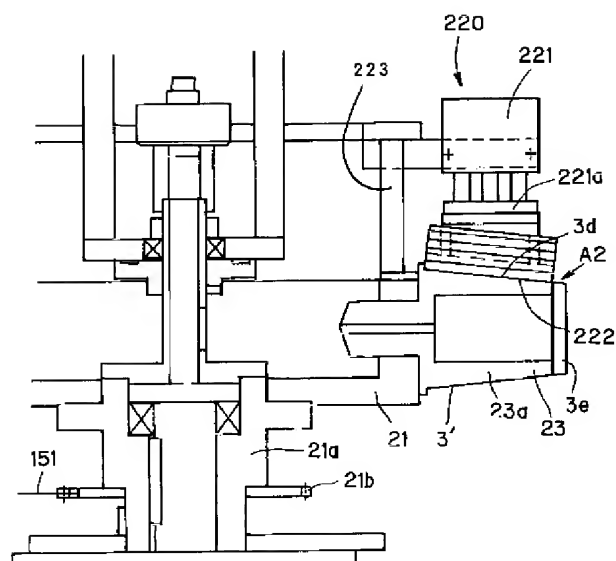
【図 13】



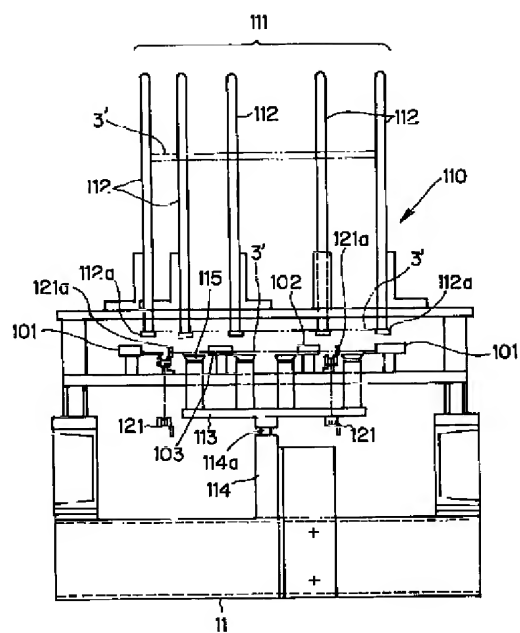
【图4】



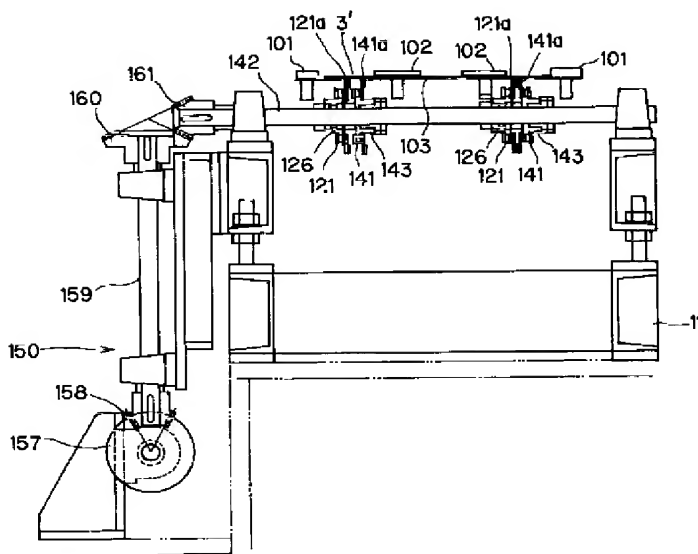
【図6】



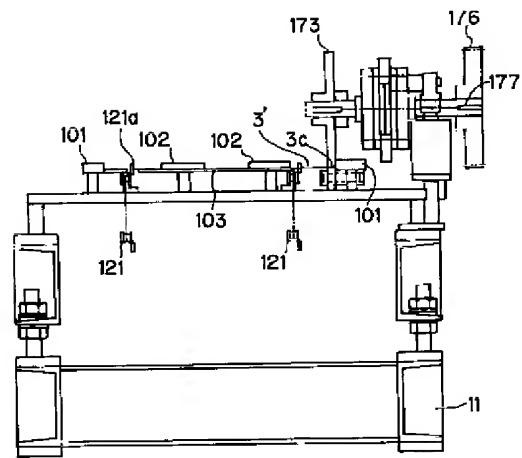
【図8】



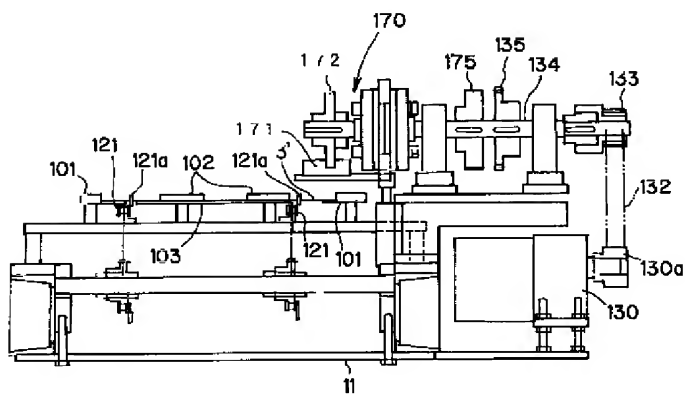
【図9】



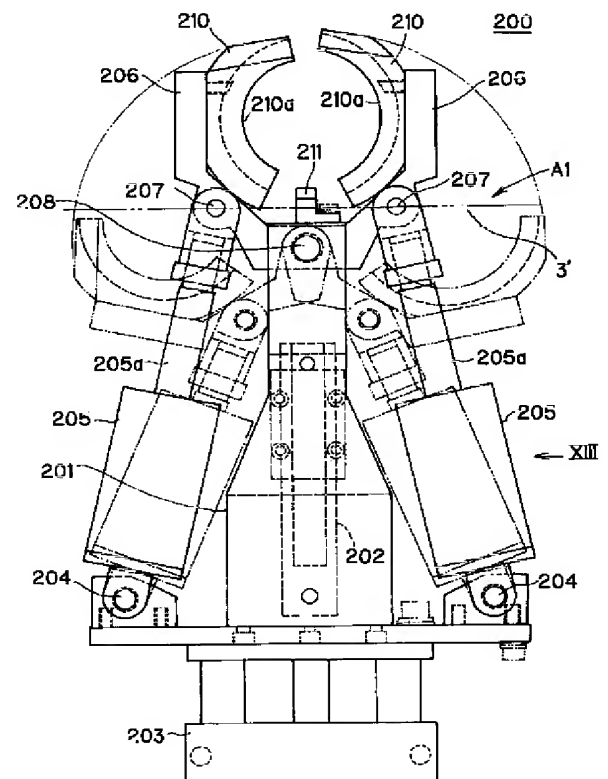
【図11】



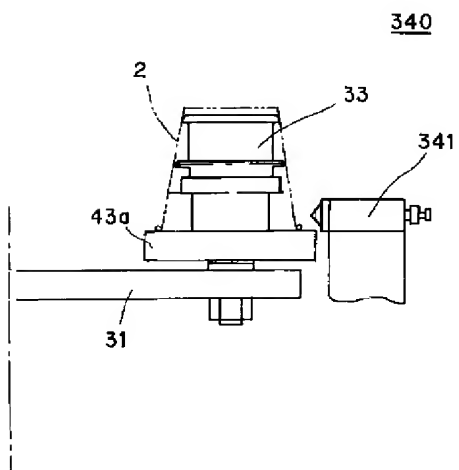
【図10】



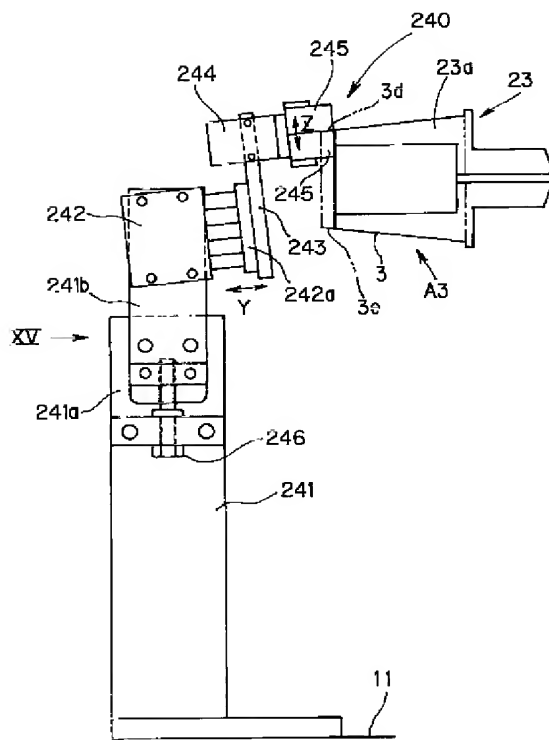
【図12】



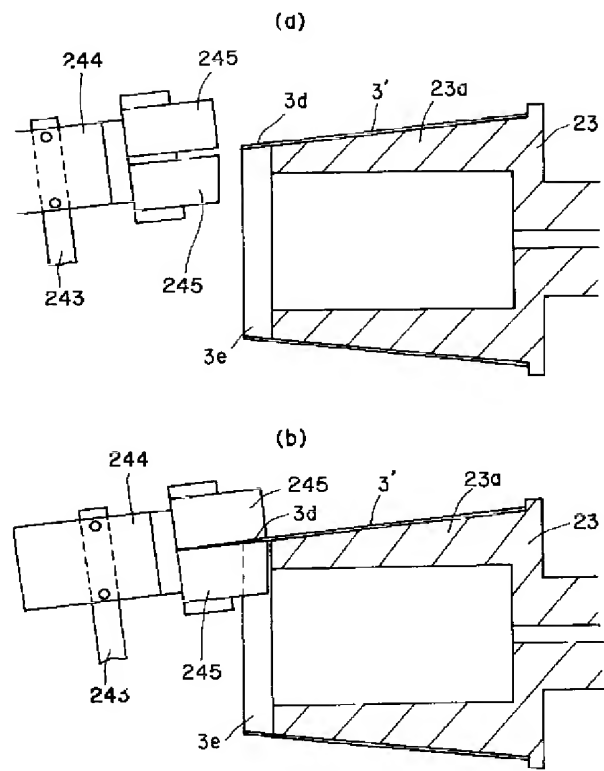
【図28】



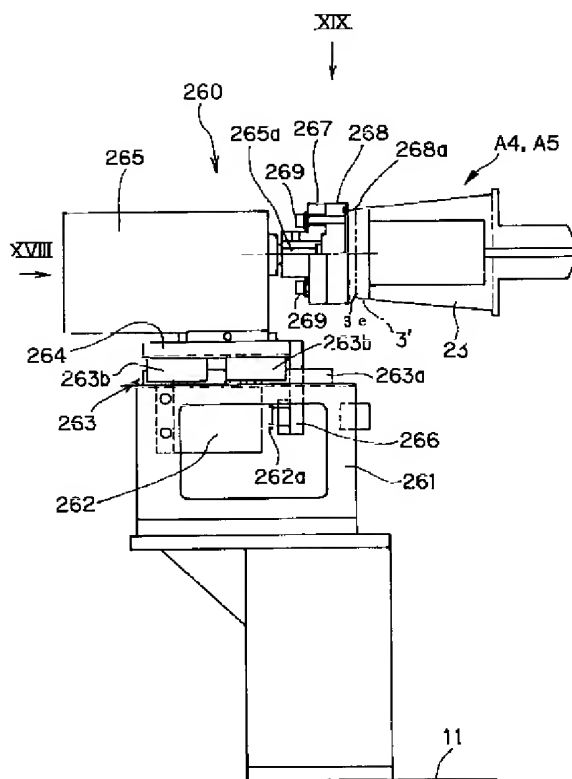
【図14】



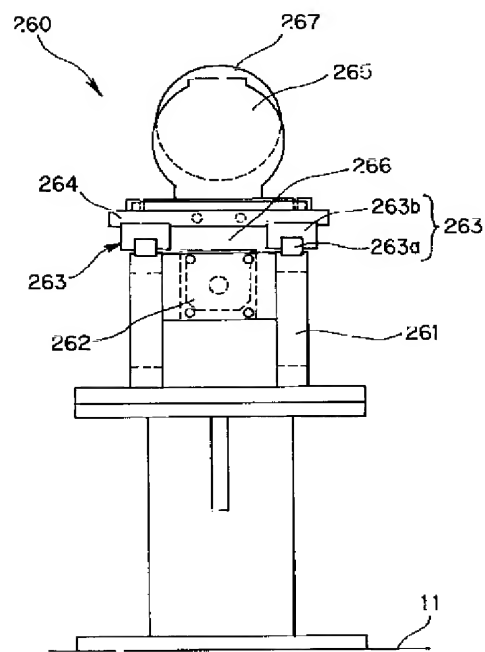
【図16】



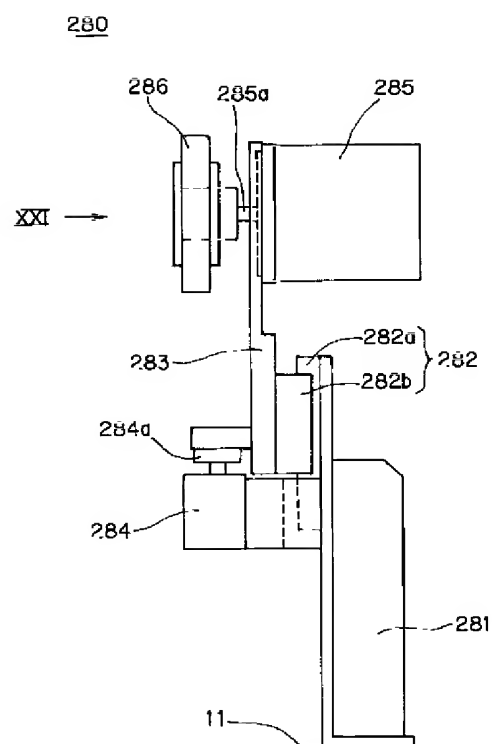
【図17】



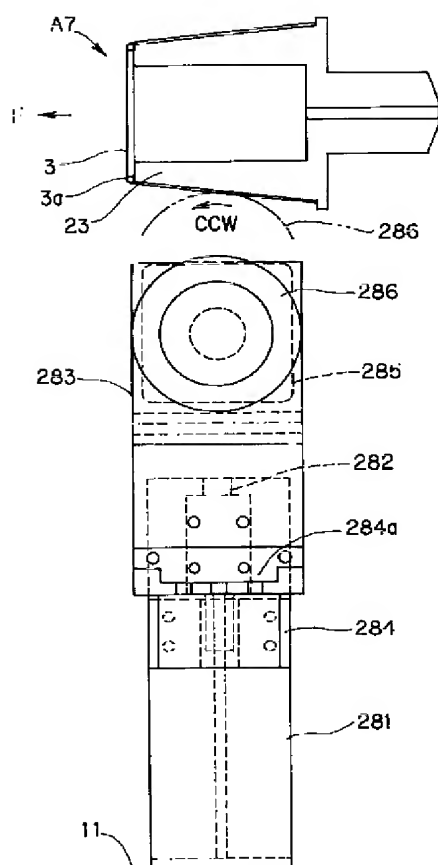
【図18】



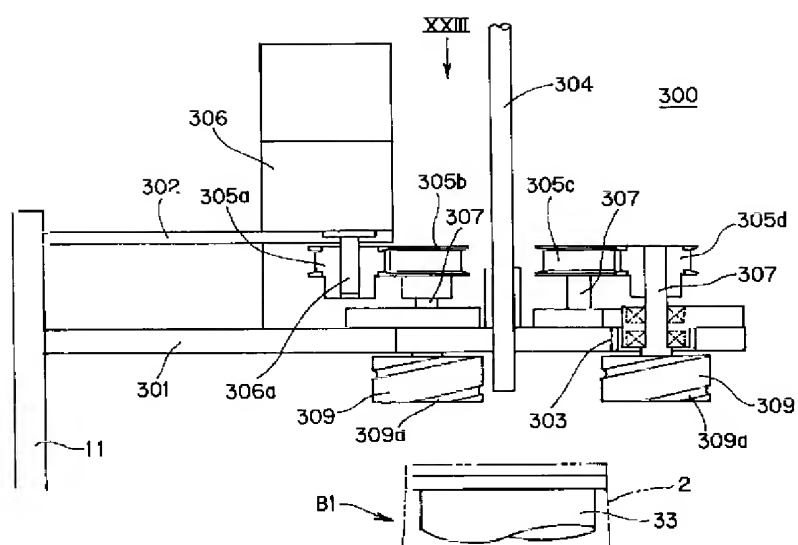
【图 20】



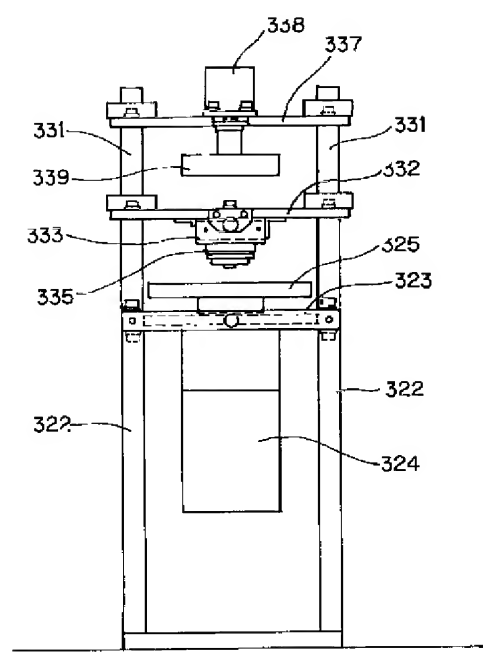
【图 2 1】



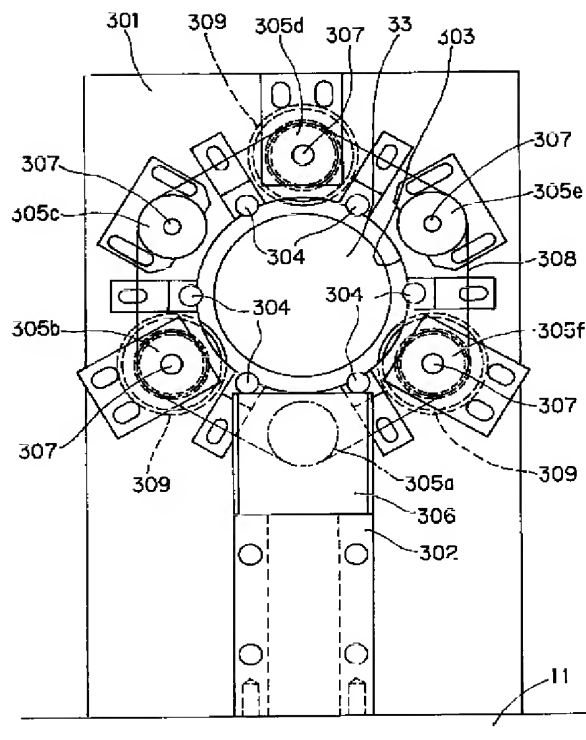
【图 22】



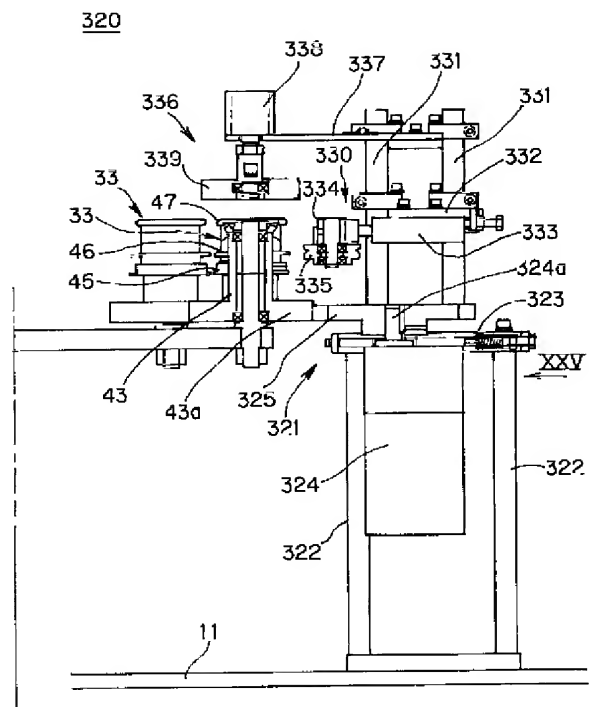
【图25】



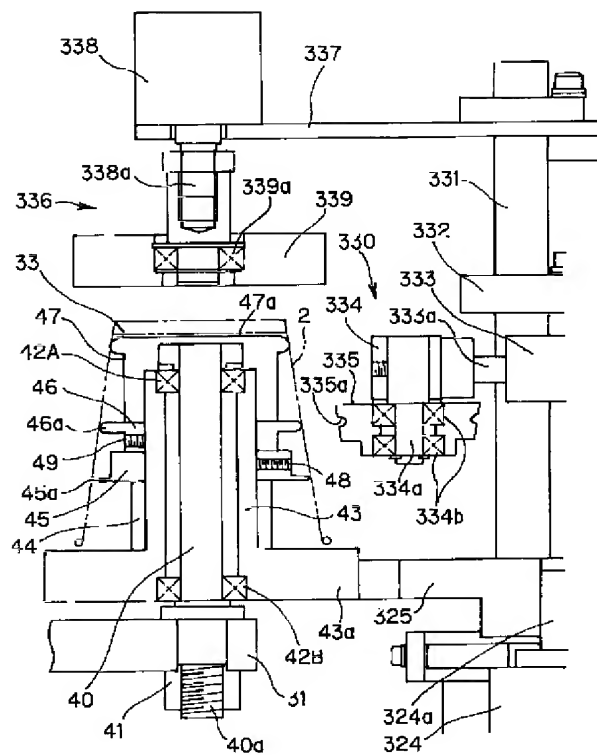
【図23】



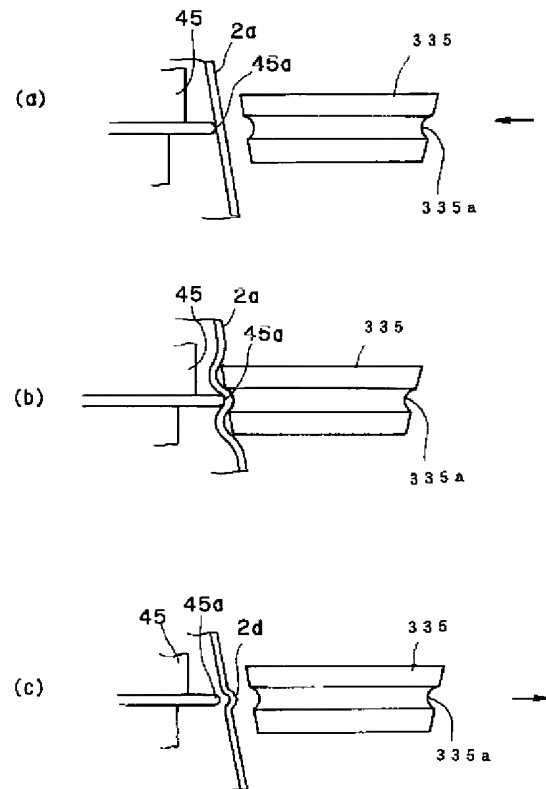
【図24】



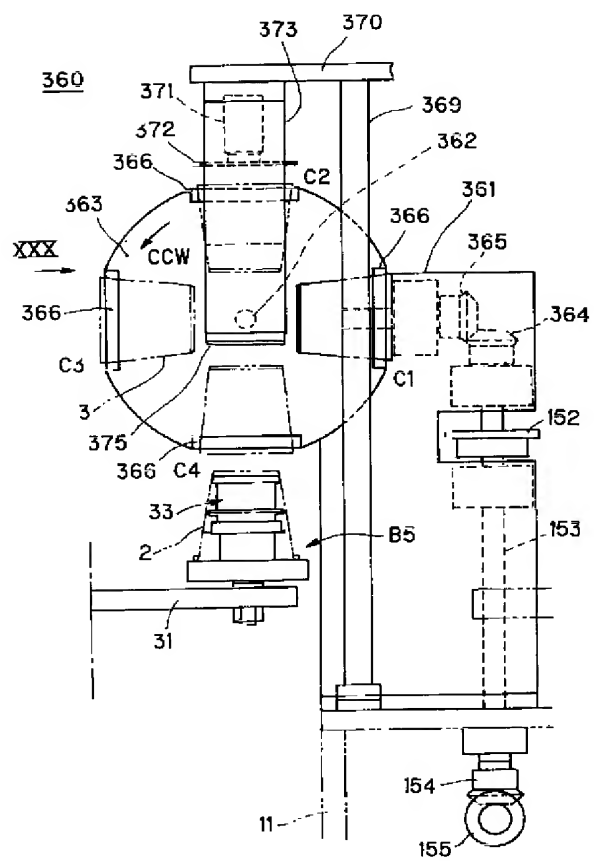
【図26】



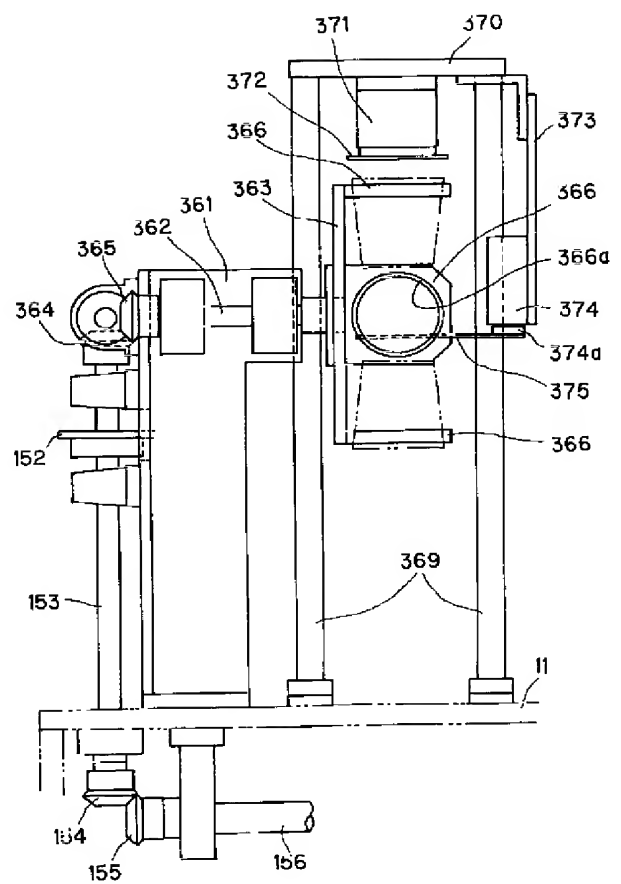
【図27】



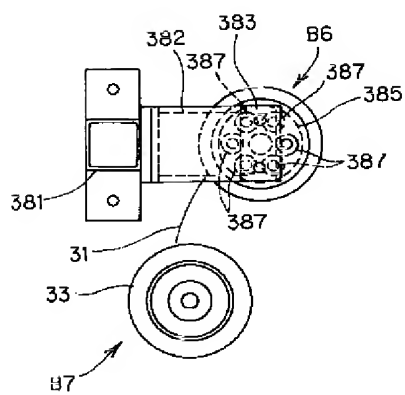
【図29】



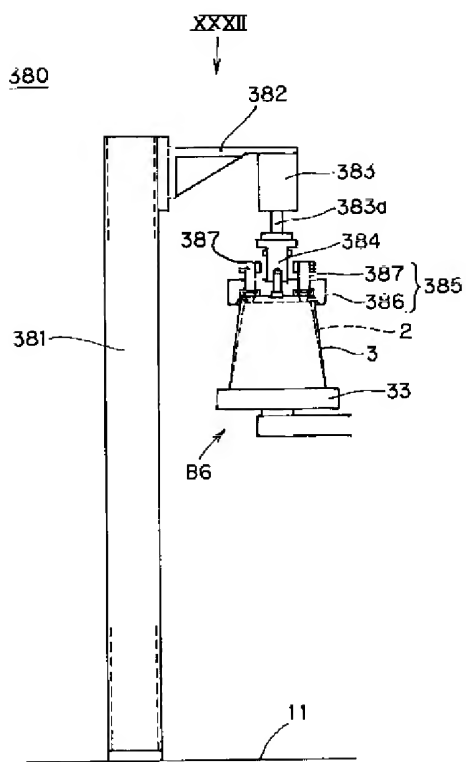
【図30】



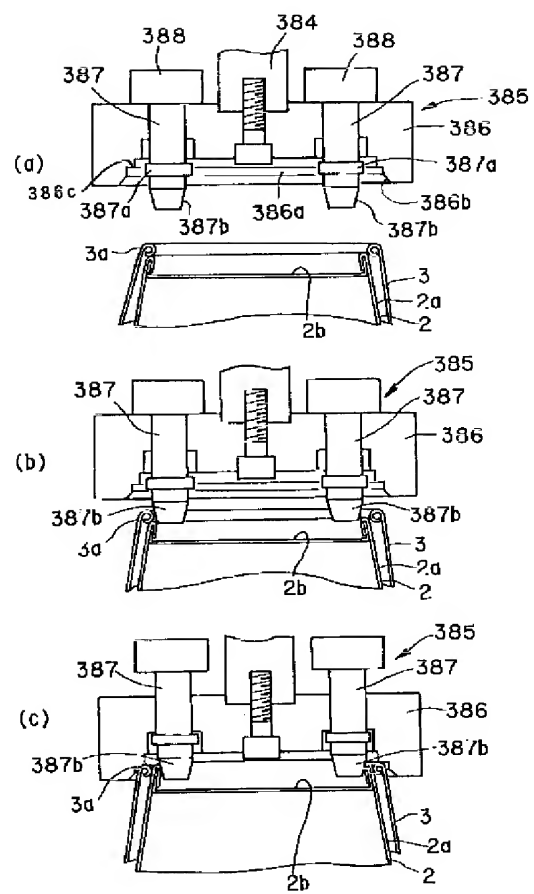
【図32】



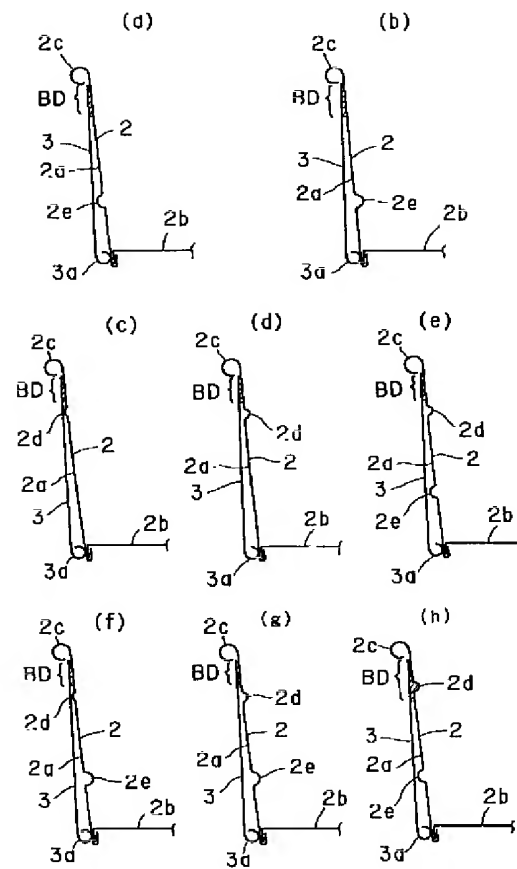
【図31】



【図33】



【図34】



フロントページの続き

(72)発明者 遠藤 憲一
 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
 大日本印刷株式会社内